Romualda Baršauskienė

FIZIKOS TESTAI

UŽDUOTYS IR ATSAKYMAI

Romualda Baršauskienė

FIZIKOS TESTAI

UŽDUOTYS IR ATSAKYMAI

ARLILA
Vilnius 2001



Leidėjų asociacija BIBLION

UDK 53(075.3)
Ba 466

MECHANIKA

1. KINEMATIKA
2. DINAMIKA
3. STATIKA
4. SKYSČIŲ IR DUJŲ MECHANIKA
5. TVERMĖS DĖSNIAI
6. MECHANINIAI SVYRAVIMAI IR BANGOS

MOLEKULINĖ FIZIKA IR ŠILUMA

1. MOLEKULINĖS KINETINĖS TEORIJOS PAGRINDAI
2. TERMODINAMIKA IR ŠILUMINIAI REIŠKINIAI
3. GARŲ, SKYSČIŲ IR KIETŲJŲ KŪNŲ SAVYBĖS

ELEKTRODINAMIKOS PAGRINDAI

1. ELEKTROSTATIKA
2. NUOLATINĖS ELEKTROS SROVĖS DĖSNIAI
3. ELEKTROMAGNETIZMAS

ELEKTROMAGNETINIAI VIRPESIAI IR BANGOS

OPTIKA

ATOMAS IR ATOMO BRANDUOLYS

ISBN 9986-810-24-8

Leidinyje pateikta 850 įvairaus pobūdžio klausimų su keturiais atsakymų variantais. Mokymo priemonė skirta profiliuotos mokyklos aukštesniųjų klasių moksleiviams, besimokantiems fizikos bendruoju, išplėstiniu ar tiksliniu kursu ir besirengiantiems laikyti šio dalyko egzaminą. Leidinys tinka ir tiems, kurie mokosi savarankiškai, norėdami praplėsti ir įtvirtinti fizikos mokėjimą. Sąmoningai nenurodyta, kurios užduotys yra lengvesnės, o kurios – sudėtingesnės, nes tobulėjimui ribų nėra. Tai pagalbinė mokymo, mokymosi, savikontrolės ir kontrolės priemonė. Mokiniams leidinys suteiks pasitikėjimo savo jėgomis ir padės pasirengti brandos egzaminui, o kolegai – patikrinti mokinių žinias bei gebėjimus.

Dėkoju recenzentei mokytojai metodininkei Virgenijai Valaitienei už vertingus patarimus bei pasiūlymus, rengiant šį leidinį.

Sudarė Romualda Baršauskienė
Klaipėdos „Vyturio" vidurinės mokyklos
fizikos mokytoja metodininkė

TURINYS

MECHANIKA

1. KINEMATIKA

1. Kuriuo atveju Žemę galima laikyti materialiuoju tašku?

a) dirbtinis Žemės palydovas skrieja aplink Žemę;
b) Žemė sukasi apie savo ašį;
c) Žemė juda orbita apie Saulę;
d) Mėnulis skrieja aplink Žemę.

2. Sakome, kad Saulė pateka ir nusileidžia. Kas šiuo atveju yra atskaitos kūnas?

a) Saulė;
b) Saulės sistemos planetos;
c) Žemės rutulys;
d) Žemės horizonto plokštuma.

3. Po reiso automobilis grįžo į garažą. Spidometro skaitiklio rodmenys padidėjo 200 km. Kam lygus automobilio kelias l ir poslinkio modulis s?

a) $l = s = 200$ km;
b) $l = 20$ km; $s = 100$ km;
c) $l = 0$; $s = 200$ km;
d) $l = 200$ km; $s = 0$.

4. Tolyginio judėjimo metu ... .

a) greitis laikui bėgant nekinta;
b) greitis laikui bėgant kinta;
c) greičio kryptis nekinta, o modulis gali kisti;
d) greičio modulis nekinta, o kryptis kinta.

5. Tiesiaeigio judėjimo metu ...

a) greitis laikui bėgant nekinta;
b) greitis laikui bėgant kinta;
c) greičio kryptis nekinta, o modulis gali kisti;
d) greičio modulis nekinta, o kryptis kinta.

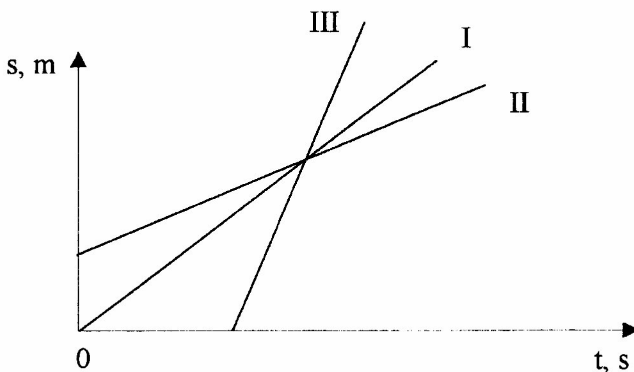
6. Skirstant judėjimą į tiesiaeigį ir kreivaeigį atsižvelgiama į ...

a) greičio modulį;
b) greičio kitimo spartą;
c) kūno judėjimo trajektorijos formą;
d) pagreičio modulį.

7. Kuris teiginys teisingas tiesiaeigiam judėjimui?

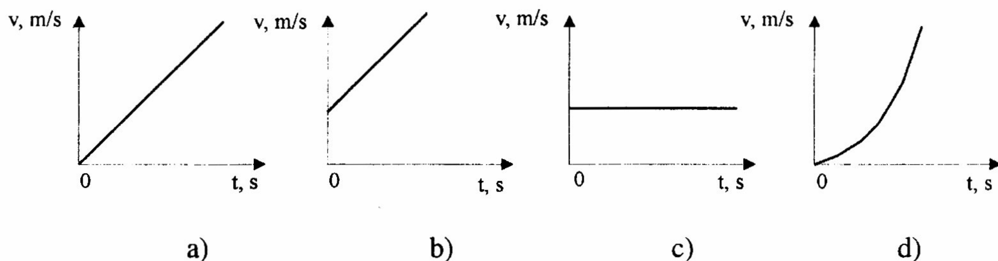
a) momentinis greičio vektorius nukreiptas trajektorijos liestinės kryptimi;
b) momentinio greičio vektoriaus kryptis bet kuriuo laiko momentu kinta;
c) vidutinio greičio vektoriaus kryptis sutampa su poslinkio vektoriaus kryptimi;
d) poslinkio, vidutinio ir momentinių greičių kryptys sutampa.

8. Brėžinyje pavaizduoti trijų kūnų judėjimo grafikai. Kurio kūno didžiausias greitis?

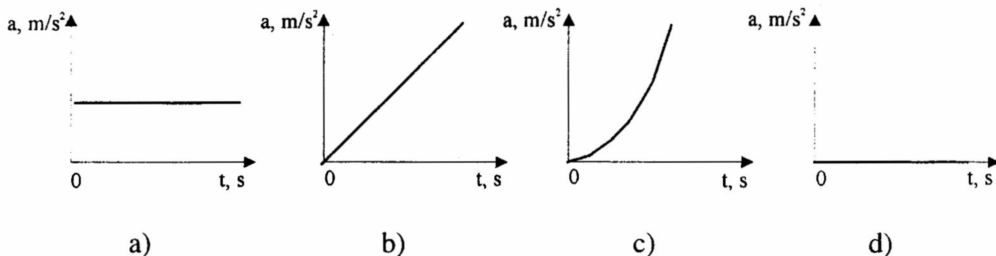


a) pirmojo;
b) antrojo;
c) trečiojo;
d) kūnų greičiai lygūs.

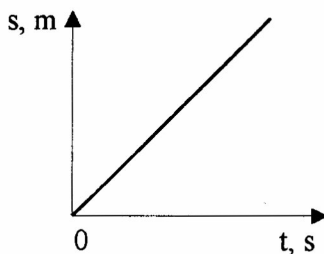
9. Kuris iš nubrėžtų greičio grafikų yra tolyginio tiesiaeigio judėjimo?



10. Kuris pagreičio grafikas yra tolyginio tiesiaeigio judėjimo?

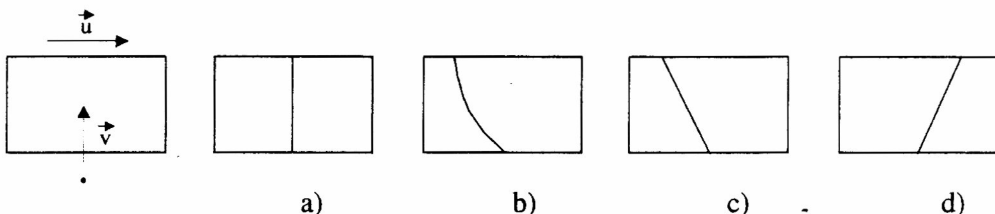


11. Kuri lygtis išreiškia brėžinyje pavaizduotą priklausomybę?



a) $s = v_o t + at^2/2$; b) $s = vt$; c) $v = at$; d) $s = at^2/2$.

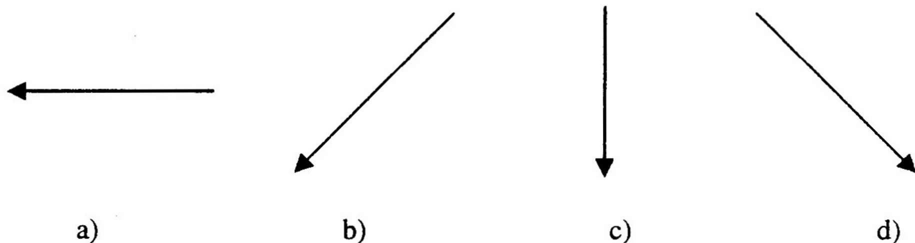
12. Greičiu $\vec{v}$ horizontaliai judėdamas kamuoliukas pataiko į pastoviu greičiu $\vec{u}$ judančią lentą. Kokia trajektorija judės kamuoliukas lenta, jeigu $v < u$?



13. Radioaktyviojo spinduliavimo metu išlekia du elektronai ir stebėtojo atžvilgiu juda priešingomis kryptimis greičiu 0,7c (c – šviesos greitis vakuume). Kokiu atstumu nutols vienas nuo kito elektronai stebėtojo atžvilgiu po laiko t?

a) $s = 0{,}7ct$;
b) $s = ct$;
c) $s = 1{,}4ct$;
d) $s = \dfrac{0{,}7c + 0{,}7c}{1 + \dfrac{0{,}7c \cdot 0{,}7c}{c^2}}$.

14. Lietaus lašas krinta vertikaliai žemyn. Kokia būtų lietaus lašo greičio vektoriaus kryptis keleivio atžvilgiu, jei šis sėdi traukinyje, važiuojančiame rytų kryptimi?



a) b) c) d)

15. Iš horizontaliai besisukančio disko centro pradeda riedėti rutuliukas. Kokia trajektorija rieda rutuliukas Žemės atžvilgiu?

a) tiese;
b) lanku;
c) apskritimu;
d) spirale.

16. Koks apžvalgos rato kabinos judėjimas Žemės atžvilgiu?

a) sukamasis;
b) slenkamasis;
c) svyruojamasis;
d) kabina nejuda.

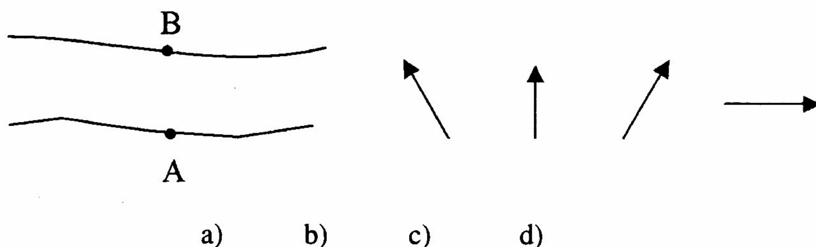
17. Kada patefono adatos greitis plokštelės atžvilgiu yra didžiausias?

a) grojimo pradžioje;
b) grojimo pabaigoje;
c) greitis nekinta;
d) kai atstumas lygus pusei plokštelės spindulio.

18. Plaukiančio laivo denyje berniukas vertikaliai aukštyn išmeta sviedinį. Kaip turi judėti laivas, kad berniukas sviedinį sugautų?

a) tolygiai;
b) tolygiai greitėjančiai;
c) tolygiai lėtėjančiai;
d) tiesiai.

19. Plaukikas turi perplaukti upę, kuri teka vakarų kryptimi. Kokia kryptimi kranto atžvilgiu turi plaukti plaukikas, kad iš taško A patektų į tašką B?



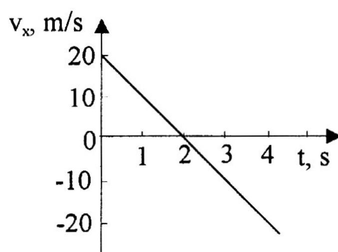
20. Leisdamasis nuo kalno slidininkas per 5 s nušliuožė 50 m, o per kitas 10 s – 40 m. Apskaičiuokite vidutinį slidininko greitį visame kelyje.

a) 7 m/s;
b) 6 m/s;
c) 4 m/s;
d) 10 m/s.

21. Automobilis pirmuosius 30 km važiavo 60 km/h vidutiniu greičiu, o likusius 30 km – 30 km/h greičiu. Koks vidutinis automobilio greitis visame kelyje?

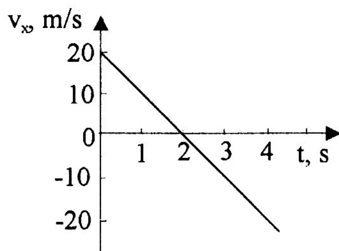
a) 35 km/h;
b) 40 km/h;
c) 45 km/h;
d) 50 km/h;

22. Koks kūno nueitas kelias per 4 s?



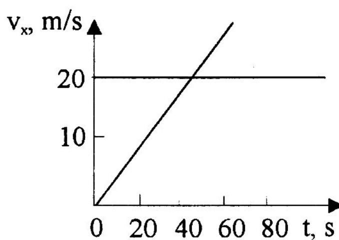
a) 20 m; b) 40 m; c) 0 m; d) 80 m.

23. Koks kūno poslinkis per 4 s?



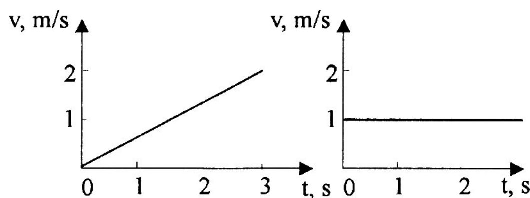
a) 20 m; b) 40 m; c) 0 m; d) 80 m.

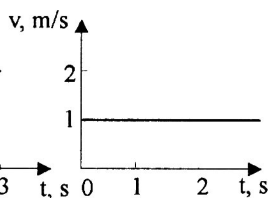
24. Pradiniu laiko momentu du automobiliai buvo greta vienas kito. Po kiek laiko nuo judėjimo pradžios jie vėl bus greta?

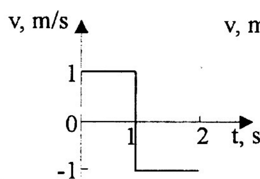


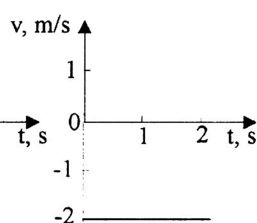
a) po 40 s;
b) po 80 s;
c) niekada;
d) po 100 s.

25. Nubrėžti keturių dalelių greičių grafikai. Kuri dalelė po 2 s bus toliausiai nutolusi pradinės padėties?







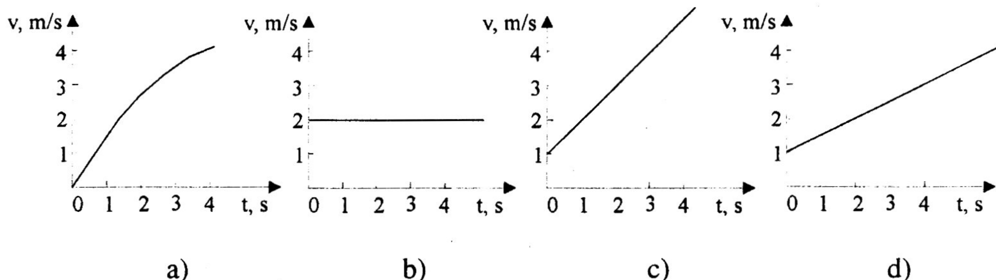


a) b) c) d)

26. Pagal 25 užduotyje pavaizduotus grafikus pasakykite, kurios dalelės pagreitis pastovus (a > 0)?

27. Žr. 25 užduoties grafikus. Kuri dalelė po 2 s sugrįš į pradinę padėtį?

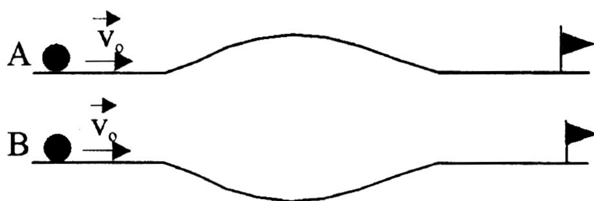
28. Kūno greičio lygtis: $v_x = 1 + t$. Kuriame brėžinyje pavaizduota ši greičio priklausomybė nuo laiko?



29. Du automobiliai važiuoja vienas priešais kitą: pirmojo automobilio judėjimas tiesiaeigis tolygiai greitėjantis, antrojo tiesiaeigis tolygiai lėtėjantis. Kokios šių automobilių pagreičių kryptys, jei pirmasis juda šiaurės kryptimi, o antrasis – pietų kryptimi?

a) pirmojo – į šiaurę, antrojo – į pietus;
b) pirmojo – į pietus, antrojo – į šiaurę;
c) abiejų į šiaurę;
d) abiejų į pietus.

30. Vienu metu du vienodos masės rutuliukai pradeda judėti paviršiais, kurių kreivumo spinduliai lygūs. Kuris rutuliukas greičiau pasieks finišą? Rutuliukų pradiniai greičiai lygūs, į trintį nekreipiame dėmesio.



a) rutuliukas A;
b) rutuliukas B;
c) abu rutuliukai vienu metu;
d) rutuliukas B finišo nepasiekė.

31. Koks yra laisvai krintančio kūno judėjimas?

a) tiesiaeigis tolygiai lėtėjantis;
b) tiesiaeigis tolygiai greitėjantis;
c) netolygiai kintamas;
d) tiesiaeigis tolyginis.

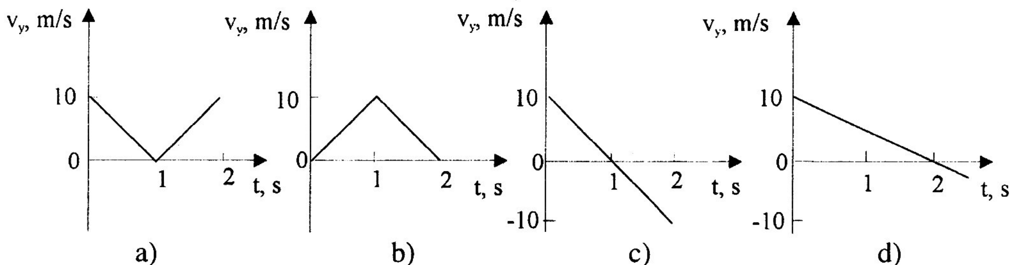
32. Kiek kartų reikia padidinti vertikaliai aukštyn metamo kūno pradinį greitį, kad jo pakilimo aukštis padidėtų 9 kartus?

a) 9 kartus;
b) 4,5 karto;
c) 3 kartus;
d) ≈ 13 kartų.

33. Beorėje erdvėje krinta metalinis rutuliukas, kamštis ir paukščio plunksna. Kurio iš šių kūnų pagreitis didžiausias?

a) rutuliuko;
b) kamščio;
c) plunksnos;
d) visų kūnų pagreičiai lygūs.

34. Kūnas mestas vertikaliai aukštyn 10 m/s greičiu. Kuris iš nubrėžtų greičio kitimo grafikų yra šio kūno?



35. Pirmasis kūnas laisvai krinta žemyn, antrasis kūnas mestas žemyn greičiu $\vec{v}_o$, trečiasis vertikaliai aukštyn greičiu $2\vec{v}_o$. Ką galima pasakyti apie šių kūnų pagreičius? Į oro pasipriešinimą nekreipiame dėmesio.

a) pirmojo ir antrojo kūno nukreiptas žemyn, trečiojo – aukštyn;
b) pirmojo kūno nukreiptas žemyn, antrojo ir trečiojo – aukštyn;
c) visų kūnų pagreičiai lygūs ir nukreipti žemyn;
d) pirmojo ir antrojo kūno aukštyn, trečiojo – žemyn.

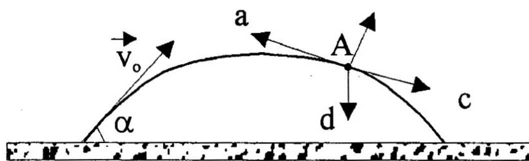
36. Sviedinys metamas vertikaliai aukštyn. Aukščiausiame pakilimo taške sviedinio greitis lygus nuliui, pagreitis ...

a) lygus nuliui;
b) nukreiptas aukštyn;
c) nukreiptas žemyn;
d) pagreitis keičia kryptį.

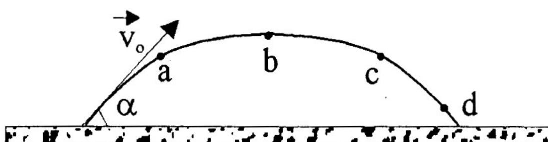
37. Antrasis kūnas metamas vertikaliai aukštyn dvigubai didesniu greičiu nei pirmas. Koks bus jo pakilimo aukštis?

a) 2 kartus didesnis;
b) 4 kartus didesnis;
c) 8 kartus didesnis;
d) 16 kartų didesnis.

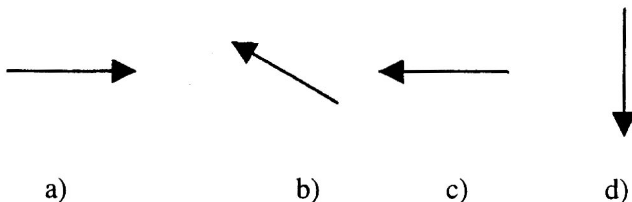
38. Akmuo metamas kampu į horizontą greičiu $\vec{v}_o$. Kokia yra pagreičio kryptis taške A? Į oro pasipriešinimą nekreipkime dėmesio.



39. Iš lanko kampu į horizontą paleidžiama strėlė. Kuriame trajektorijos taške strėlės greitis mažiausias?



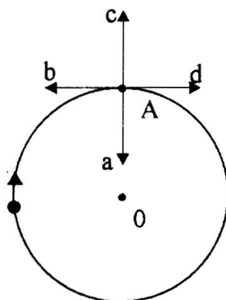
40. Svyruoklė atitraukiama į dešinę pusę ir paleidžiama svyruoti. Kokia svyruoklės greičio kryptis, pereinant pusiausvyros padėtį?



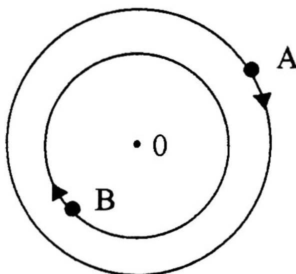
41. Vienas iš pagrindinių kreivaeigio judėjimo požymių yra greičio ... kitimas.

a) krypties;
b) modulio;
c) krypties ir modulio;
d) teisingo atsakymo nėra.

42. Kūnas juda apskritimu. Kokia kūno greičio vektoriaus kryptis taške A?



43. Du kūnai juda apskritimais. Palyginkite jų pagreičių modulius, kai $v_A = v_B$.



a) $a_A/a_B = 1$;
b) $a_A/a_B = 1/2$;
c) $a_A/a_B = \sqrt{2}/1$;
d) $a_A/a_B = 2/1$.

44. Apskritimu judančio kūno kampinis greitis padidėjo dvigubai. Kaip pasikeitė pagreitis?

a) padidėjo 2 kartus;
b) padidėjo 4 kartus;
c) sumažėjo 2 kartus;
d) nepakito.

45. Kiek kartų laikrodžio valandinės rodyklės kampinis greitis didesnis už Žemės sukimosi apie savo ašį kampinį greitį?

a) tiek, kiek kartų Žemės spindulys didesnis už rodyklės ilgį;
b) 24 kartus;
c) 12 kartų;
d) 2 kartus.

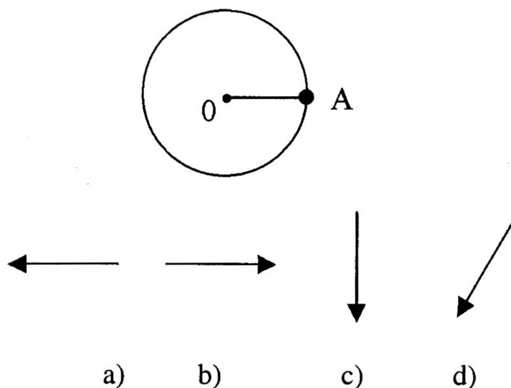
46. Kokiu periodu sukasi laikrodžio minutinė rodyklė?

a) 60 s;
b) 120 s;
c) 360 s;
d) 3600 s.

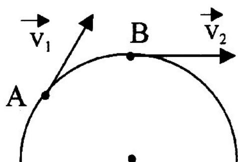
47. Ar gali prie siūlo pririštas rutuliukas judėti apskritimu taip, kad siūlas ir rutuliukas būtų vienoje horizontalioje plokštumoje?

a) gali;
b) negali;
c) gali tik nesvarumo sąlygomis;
d) teisingo atsakymo nėra.

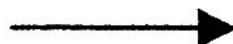
48. Prie siūlo pririštas rutuliukas juda apskritimu pastoviu kampiniu greičiu. Kokia pagreičio vektoriaus kryptis taške A, rutuliukui judant vertikalioje plokštumoje?



49. Kūnas juda lanku. Kokia kūno pagreičio kryptis trajektorijos atkarpoje AB?







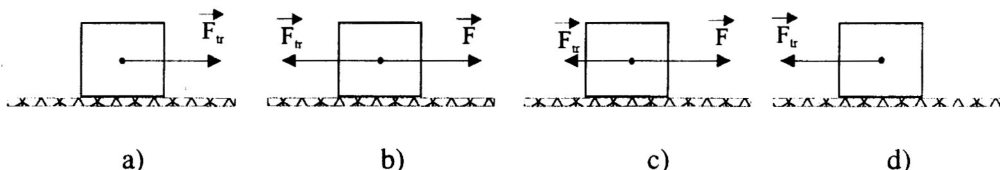

a) b) c) d)

50. Kuris iš šių teiginių teisingas?

a) kūno greitis priklauso nuo kūną veikiančios jėgos;
b) kūno poslinkis priklauso nuo kūną veikiančios jėgos;
c) kūno greitis nukreiptas kūną veikiančių jėgų atstojamosios kryptimi;
d) kūno pagreitis nukreiptas kūną veikiančių jėgų atstojamosios kryptimi.

2. DINAMIKA

1. Automobilis juda horizontaliu keliu rytų kryptimi tiesiai ir tolygiai. Kuriame brėžinyje teisingai pavaizduotos horizontalia kryptimi automobilį veikiančios jėgos?



2. Vagone, judančiame tolygiai ir tiesiai, prie lubų siūlu pritvirtintas rutulys. Ar pakis rutulio padėtis, jei traukinys pradės judėti greitėjančiai?

a) rutulys nukryps traukinio pagreičio kryptimi;
b) rutulys nukryps kryptimi, priešinga traukinio pagreičio krypčiai;
c) rutulys pradės svyruoti;
d) rutulio padėtis nepakis.

3. Keleivis, stovintis autobuse, nevalingai atsilenkė atgal. Tai reiškia ...

a) autobusas pasuko į kairę;
b) autobusas pasuko į dešinę;
c) autobusas buvo stabdomas;
d) autobusas staiga padidino greitį.

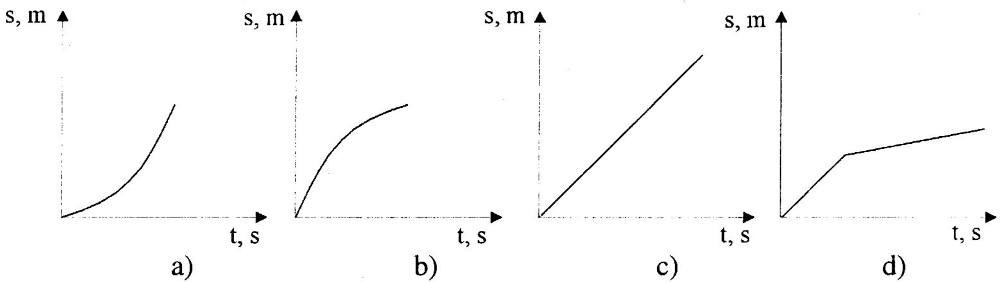
4. Kas įvyktų, jeigu Žemė nustotų judėti orbita apie Saulę?

a) Žemė pradėtų tolti nuo Saulės;
b) Žemė pradėtų greičiau suktis apie savo ašį;
c) Žemė pradėtų kristi į Saulę;
d) nieko neatsitiktų.

5. Tiesiu horizontaliu keliu judantį traukinį veikia pastovi šilumvežio traukos jėga, kurios modulis lygus traukinį veikiančios trinties jėgos moduliui. Koks traukinio judėjimas?

a) tolyginis;
b) tolygiai greitėjantis;
c) tolygiai lėtėjantis;
d) traukinys stovi.

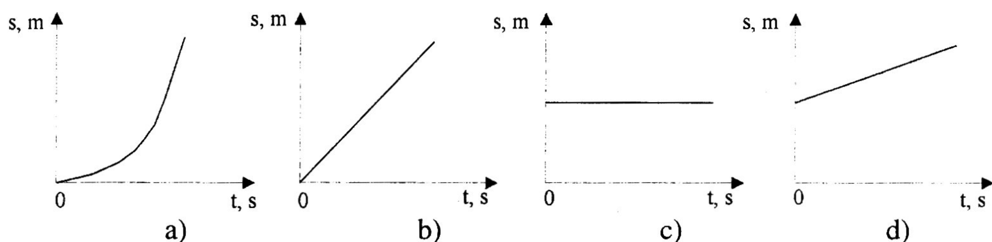
6. Kūną veikiančių jėgų atstojamoji lygi nuliui. Kuris iš nubrėžtų kelio grafikų yra teisingas?



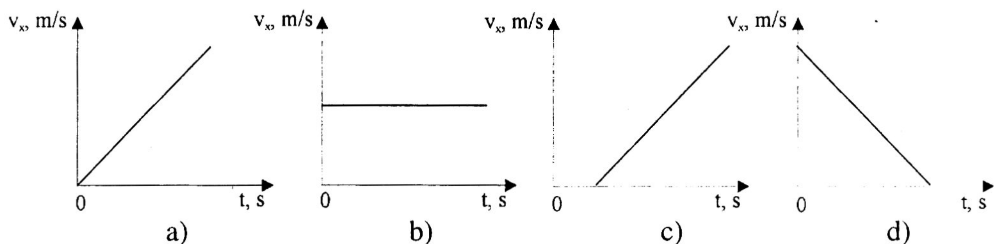
7. Nejudantį žiedą vienu metu pradeda veikti trys vienodo modulio jėgos, nukreiptos išilgai spindulių ir tarpusavyje sudarančios 120° kampus. Kaip judės žiedas?

a) atstojamosios jėgos kryptimi;
b) suksis apie savo ašį;
c) slinks pastoviu greičiu;
d) nejudės.

8. Tolygiai judantį materialųjį tašką veikia dvi vienodo modulio priešingų krypčių jėgos. Kuris kelio priklausomybės nuo laiko grafikas neteisingas?



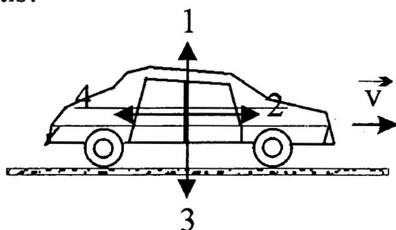
9. Tolygiai judantį kūną veikia dvi vienodo modulio priešingų krypčių jėgos. Kūno greičio grafikas pavaizduotas brėžinyje ...



10. Kaip juda kūnas, kai jį veikiančių jėgų geometrinė suma lygi nuliui?

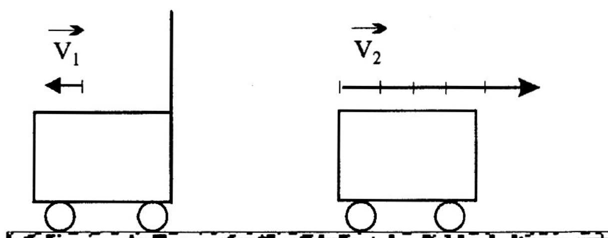
a) kūnas nejuda;
b) kūno greitis didėja;
c) kūno greitis mažėja;
d) kūno greitis gali būti bet koks, tačiau būtinai nekintamas laiko atžvilgiu.

11. Automobilis juda tiesiai ir tolygiai greičiu $\vec{v}$. Kokia automobilį veikiančių jėgų atstojamosios kryptis?



a) F = 0; b) 2; c) 3; d) 4.

12. Piešinyje pavaizduota dviejų vežimėlių sąveika. Kokia pirmojo vežimėlio masė, jei antrojo masė lygi 0,5 kg?

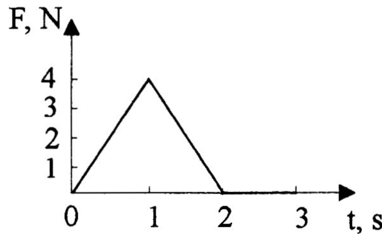


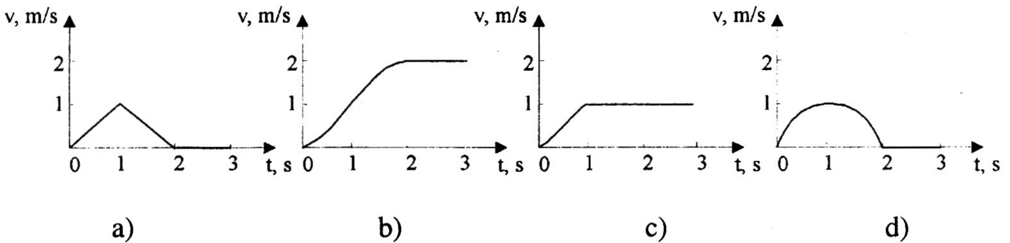
a) 0,1 kg; b) 2 kg; c) 2,5 kg; d) 3 kg.

13. Apskaičiuokite patalpos, kurios aukštis 4 m, ilgis 10 m, plotis 5 m, oro masę. Oro tankis lygus 1,3 kg/m^3.

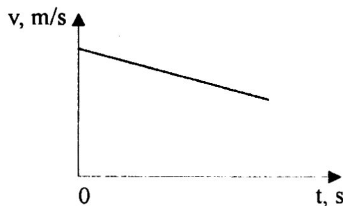
a) 260 g; b) 52 kg; c) 2600 kg; d) 260 kg.

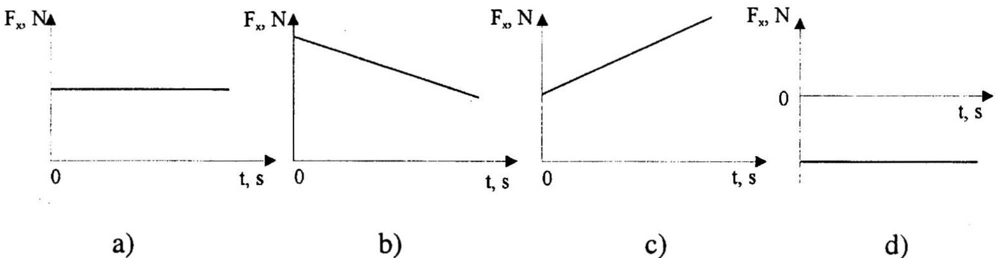
14. 2 kg masės kūnas, veikiamas jėgos $\vec{F}$, kurios kitimo priklausomybės nuo laiko t grafikas nubrėžtas, pradeda judėti. Kuris yra nagrinėjamo kūno greičio grafikas?





15. Nubrėžtas kūno, veikiamo jėgos $\vec{F}$, greičio kitimo grafikas. Kuris $F_x(t)$ grafikas atitinka šį greičio kitimą?





16. Kaip juda kūnas, kai jį veikiančių jėgų atstojamosios vektorius nelygus nuliui, laikui bėgant nekinta, yra pastovios krypties?

a) kūno greitis lygus nuliui;
b) kūno greitis nekinta laikui bėgant;
c) kūno greitis mažėja;
d) kūno greitis kinta laikui bėgant.

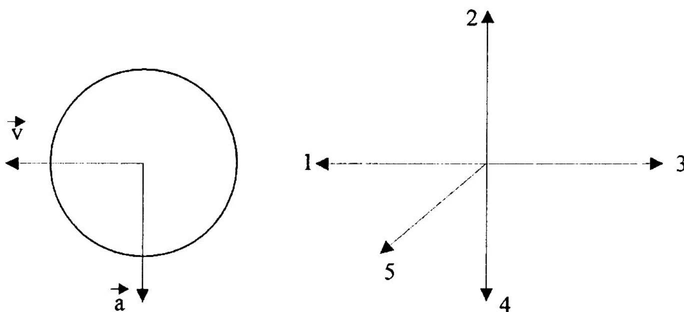
17. Kaip judės 2 kg masės kūnas, veikiamas pastovios 4 N jėgos?

a) tolygiai 2 m/s greičiu;
b) tolygiai greitėdamas 2 m/s pagreičiu;
c) tolygiai greitėdamas 0,5 m/s^2 pagreičiu;
d) tolygiai 0,2 m/s greičiu.

18. Du skirtingų masių automobiliai važiuoja vienodais greičiais. Automobilius stabdančios jėgos lygios. Ar vienu metu sustos abu automobiliai?

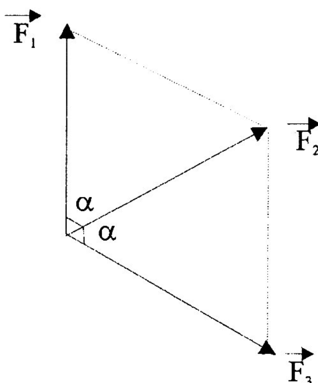
a) vienu metu;
b) didesnės masės automobilis greičiau;
c) mažesnės masės automobilis greičiau;
d) nustatyti negalima.

19. Brėžinyje pavaizduotos sviedinio greičio $\vec{v}$ ir pagreičio $\vec{a}$ kryptys. Kuri iš pateiktų krypčių yra visų sviedinį veikiančių jėgų atstojamosios vektoriaus kryptis?



a) 1 arba 3; b) 2; c) 5; d) 4.

20. Kūną veikia jėgos $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ir $\vec{F}_3$ ($F_1 = F_2 = F_3 = 3$ N). Kampas $\alpha = 60°$. Kam lygus atstojamosios jėgos vektoriaus modulis, kokia jo kryptis?



a) 9 N; išilgai vektoriaus $\vec{F}_2$;
b) 6 N; išilgai vektoriaus $\vec{F}_1$;
c) 6 N; išilgai vektoriaus $\vec{F}_2$;
d) 6 N; išilgai vektoriaus $\vec{F}_3$.

21. Kūną veikia dvi viena kitai statmenos jėgos. Viena jų lygi 45 N. Kokio dydžio yra antroji jėga, jeigu šių jėgų atstojamoji lygi 75 N?

a) 11 N;
b) 30 N;
c) 60 N;
d) 120 N.

22. Mokiniai ginčijasi, kaip rasti atstojamąją sunkio jėgų, veikiančių sprogusio sviedinio skeveldras. Kuris mokinys teisus?

a) atstojamoji jėga lygi sviedinio sunkio jėgai;
b) atstojamoji jėga lygi geometrinei sumai skeveldrų sunkio jėgų;
c) norint rasti atstojamąją sunkio jėgą, reikia sudėti visų skeveldrų mases ir gautą sumą padauginti iš g;
d) jei keli kūnai nesusiję vienas su kitu, tai atstojamosios jėgos ieškojimas neturi prasmės.

23. Kylančią raketą veikiančių jėgų atstojamoji (įskaitant ir reaktyvinę) lieka pastovi. Ar kinta raketos pagreitis?

a) nekinta;
b) didėja, nes mažėja raketos kuro masė;
c) mažėja iki nulio;
d) lygus nuliui.

24. Du berniukai traukia virvę į priešingas puses 50 N jėgomis. Kam lygi virvės įtempimo jėga?

a) 25 N;
b) 50 N;
c) 100 N;
d) 0 N.

25. Du mokiniai tempia dinamometrą priešingomis kryptimis 30 N jėga kiekvienas. Ką rodo dinamometras?

a) 0 N;
b) 15 N;
c) 30 N;
d) 60 N.

26. Jeigu Mėnulio masė būtų du kartus didesnė ir Mėnulis judėtų ta pačia orbita, kaip pakistų judėjimo periodas?

a) padidėtų 2 kartus;
b) padidėtų 4 kartus;
c) sumažėtų 2 kartus;
d) nepakistų.

27. Kuriuo metų laiku šiaurinio pusrutulio gyventojui Žemė savo orbita juda greičiau?

a) rudenį;
b) žiemą;
c) pavasarį;
d) vasarą.

28. Ar visada galima gravitacinę jėgą tarp vienalyčių kūnų apskaičiuoti pagal formulę: $F = G \cdot m_1 \cdot m_2/r^2$?

a) visada;
b) jeigu kūnų masės mažos;
c) galima tik tada, kai atstumai tarp kūnų masių centrų ganėtinai dideli;
d) galima, jeigu kūnų matmenys maži palyginti su atstumu tarp tų kūnų.

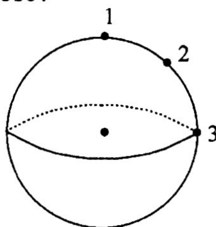
29. Kaip judėtų Mėnulis, jeigu išnyktų gravitacinės traukos jėga?

a) sustotų;
b) toltų tolyn nuo Žemės;
c) nukristų ant Žemės;
d) judėtų tokios pat formos orbita, tik jos spindulys būtų daug didesnis.

30. Kiek kartų sumažėtų kūno laisvojo kritimo pagreitis, jei kūnas nutoltų nuo Žemės paviršiaus atstumu, kuris lygus $2R_Ž$?

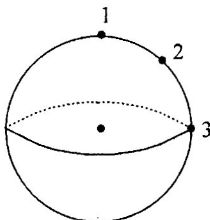
a) 2 kartus;
b) 3 kartus;
c) 4 kartus;
d) 9 kartus.

31. Ar sutampa kūnus veikiančios sunkio jėgos vektoriaus kryptys Žemės paviršiuje pažymėtuose taškuose?



a) sutampa visuose taškuose;
b) sutampa 1 ir 3 taškuose;
c) sutampa 2 ir 3 taškuose;
d) nesutampa nė viename taške.

32. Palyginkite kūno svorius šiuose Žemės paviršiaus taškuose: 1, 2 ir 3.



a) $P_1 = P_2 = P_3$;
b) $P_1 > P_2 > P_3$;
c) $P_1 < P_2 < P_3$;
d) $P_1 > P_2 < P_3$.

33. Kada sraigtasparnis veikia Žemę didesne jėga?

a) kai nejudėdamas stovi ant horizontalaus Žemės paviršiaus;
b) kai vietoje kybo nedideliame aukštyje;
c) kai vietoje kybo dideliame aukštyje;
d) visais atvejais vienoda jėga.

34. Kūną veikianti horizontaliai nukreipta jėga du kartus didesnė už kūno sunkio jėgą. Kokiu pagreičiu juda kūnas?

a) $a = g$;
b) $a = 2g$;
c) $a > g$;
d) $a < g$.

35. Berniukas šoka į aukštį. Kuriuo šuolio momentu berniuko kišenėse esantys daiktai yra nesvarūs?

a) atsispiriant nuo žemės;
b) kylant aukštyn;
c) sustojant;
d) pasiekus žemės paviršių.

36. Kūno svoris 40 N. Kokį svorį rodytų dinamometras, jei kūnas būtų tolygiai žemyn besileidžiančiame oro balione?

a) 0 N;
b) 40 N;
c) 60 N;
d) 80 N.

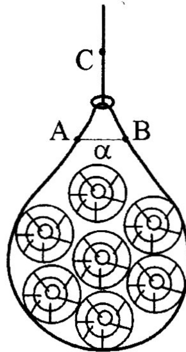
37. Kokį laikrodį pasiimtumėte į kosminį laivą?

a) švytuoklinį;
b) smėlio;
c) spyruoklinį;
d) nė vienas iš išvardytų laikrodžių kosmose neis.

38. Prie virvutės pririštas rutuliukas juda apskritimu vertikalioje plokštumoje. Ar vienoda virvutės įtempimo jėga?

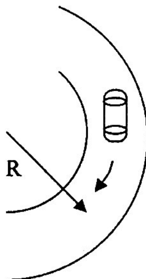
a) viršutiniame trajektorijos taške didžiausia;
b) apatiniame trajektorijos taške didžiausia;
c) visuose trajektorijos taškuose vienoda;
d) virvutės įtempimo jėga lygi nuliui.

39. Rąstai keliami trosu. Koks turi būti kampas α, kad troso įtempimo jėgos taškuose A, B ir C būtų lygios?



a) 60°; b) 90°; c) 120°; d) 150°.

40. Masės m automobilis juda posūkiu, kurio spindulys 29 m. Padangų trinties į kelio dangą koeficientas lygus 0,5. Kokiu didžiausiu greičiu gali važiuoti automobilis, kad jo „neužneštų" į kelio pakraštį?

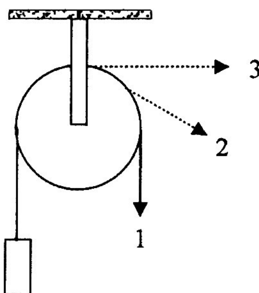


a) 3 m/s; b) 5 m/s; c) 10 m/s; d) 12 m/s.

41. Spyruoklė, kurios ilgis 4 cm, veikiama 1 kg masės svarsčio pailgėjo 1 cm. Koks spyruoklės standumas? ($g \approx 10$ m/s^2).

a) 2 N/m; b) 10 N/m; c) 200 N/m; d) 1000 N/m.

42. Kūnas kabo ant siūlo, permesto per nejudamą skridinį. Ar vienoda jėga veikiama skridinio ašis, kai siūlo padėtis: 1, 2, 3?



a) didžiausia jėga pirmuoju atveju;
b) didžiausia jėga antruoju atveju;
c) didžiausia jėga trečiuoju atveju;
d) vienoda jėga visais atvejais.

43. Sunkus tašelis padėtas ant faneros gabalo, o šis – ant grindų. Tašelį horizontalia kryptimi veikia pamažu didėjanti jėga. Kokį reiškinį stebėtume?

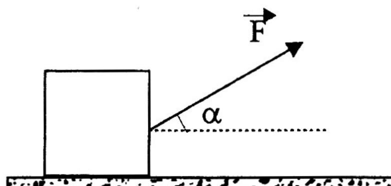
a) jei tašelio trinties koeficientas į fanerą bus didesnis už faneros trinties koeficientą į grindis, faneros gabalas slinks grindimis, o tašelis faneros gabalo atžvilgiu nejudės;

b) jeigu tašelio ir faneros gabalo masės lygios, tai judės ir tašelis, ir faneros gabalas;

c) slinks tik veikiamas jėgos tašelis;

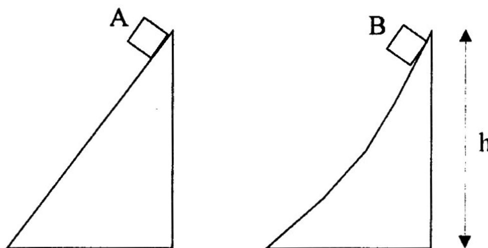
d) iš pradžių slinks tik tašelis, o didinant jėgos dydį pradės slinkti ir faneros gabalas.

44. Masės m dėžė pastoviu greičiu traukiama grindimis jėga $\vec{F}$, kuri su judėjimo kryptimi sudaro kampą α. Trinties koeficientas lygus μ. Kūną veikianti trinties jėga lygi ...



a) $F\cos\alpha$; b) $F\sin\alpha$; c) $F\mu\cos\alpha$; d) 0.

45. Du maži kūnai A ir B, kurių masės skirtingos, be trinties slysta iš aukščio h: A kūnas tiesia, B kūnas įgaubta nuožulniomis plokštumomis. Kuris teiginys teisingas?



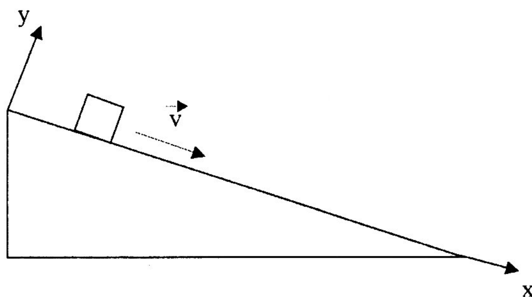
a) kūnai pasieks plokštumų pagrindus vienu metu;

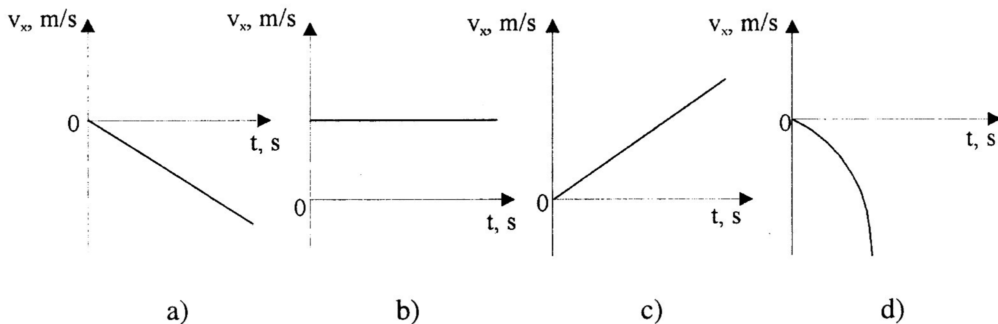
b) prie plokštumos pagrindo A kūno greitis bus didesnis nei B kūno;

c) kūnus veikia vienodos sunkio jėgos;

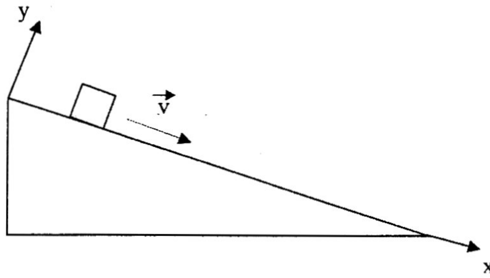
d) prie plokštumos pagrindo kūnų greičiai bus lygūs.

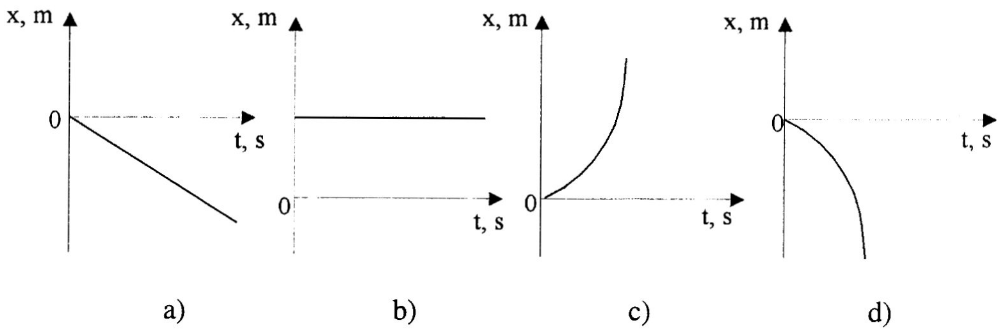
46. Kuris iš nubrėžtų greičio grafikų yra kūno, slystančio nuo nuožulnios plokštumos?



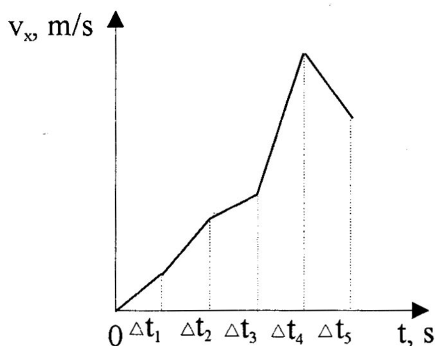


47. Kūnas slysta nuo nuožulnios plokštumos. Kuris yra šio kūno x = x(t) priklausomybės grafikas?





48. Nubrėžtas kūno, slystančio nuo nuožulnios plokštumos, greičio kitimo grafikas. Kuriuo laiko momentu trinties koeficientas buvo mažiausias?

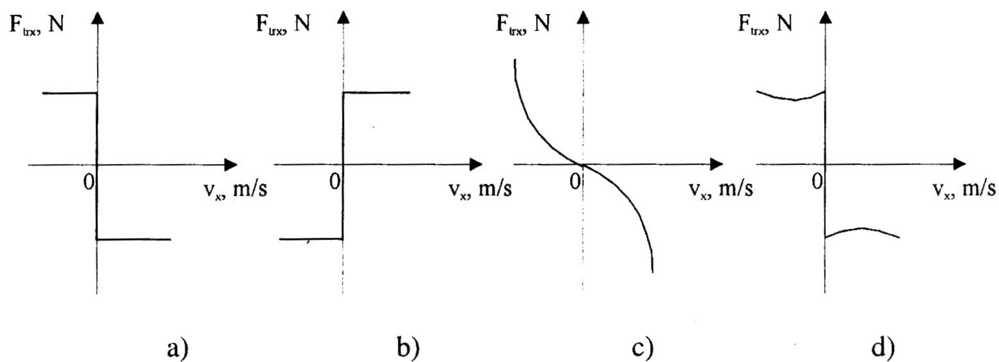


a) laiko momentu Δt_1;
b) laiko momentu Δt_2;
c) laiko momentu Δt_3;
d) laiko momentu Δt_4.

49. Kuriuo laiko momentu trinties koeficientas buvo didžiausias? (Žr. 48 užduoties grafiką.)

a) laiko momentu Δt_1;
b) laiko momentu Δt_2;
c) laiko momentu Δt_3;
d) laiko momentu Δt_4.

50. Nubrėžti keturi kūną veikiančios trinties jėgos projekcijos priklausomybės nuo kūno greičio grafikai. Kuris yra tiksliausias?



3. STATIKA

1. Kada kūnas, veikiamas keleto jėgų, yra pusiausviras?

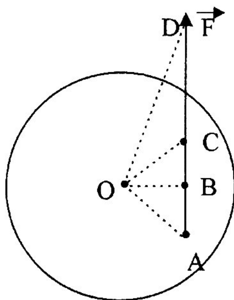
a) kai kūną veikiančios jėgos lygios;

b) kai visos kūną veikiančios jėgos vienodu atstumu nutolusios nuo kūno masės centro;

c) kai kūną veikiančių jėgų atstojamoji jėga lygi nuliui;

d) kai kūną veikiančių jėgų atstojamoji jėga kerta kūno masės centrą.

2. Diską, įtvirtintą ašyje O, taške A veikia jėga $\vec{F}$. Šios jėgos petys lygus ... atkarpos ilgiui.



a) OA; b) OB; c) OC; d) OD.

3. Kūnui slenkant iš ašigalio į pusiaują, kinta sunkio jėga. Ar kinta to kūno sunkio centro padėtis?

a) kinta, sunkio centras pasislenka žemyn;

b) kinta, sunkio centras pasislenka aukštyn;

c) kinta, sunkio centras pasislenka į šoną;

d) nekinta, nes visų kūno elementų sunkio jėgos pokytis yra vienodas.

4. Kodėl sunku eiti su kojūkais?

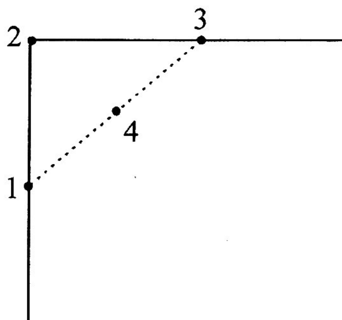
a) sumažėja atramos plotas;

b) nusileidžia ant kojūkų užlipusio žmogaus sunkio centras;

c) pakyla ant kojūkų užlipusio žmogaus sunkio centras ir sumažėja atramos plotas;

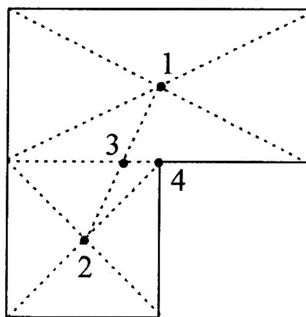
d) sumažėja trinties jėga tarp kojūkų ir grindų.

5. Staliaus sulankstomasis metras sulenktas stačiuoju kampu. Kuriame iš pažymėtų taškų bus šios figūros masės centras?



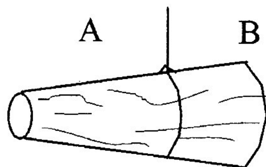
a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

6. Kur šios vienalytės geometrinės figūros sunkio centras?



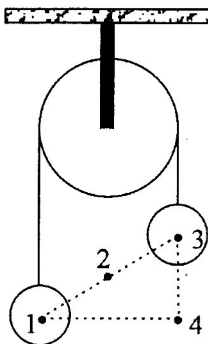
a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

7. Ant lyno pakabintas rąstas yra pusiausviras. Katra rąsto dalis bus sunkesnė, jeigu jį pakabinimo vietoje perpjausime?



a) A dalis;
b) B dalis;
c) rąsto dalių masės bus lygios.

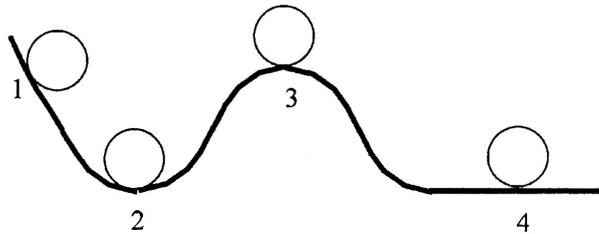
8. Prie siūlo, permesto per nejudamą skridinį, pririšti du vienodos masės kūnai. Kur šių kūnų bendras masės centras?



a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

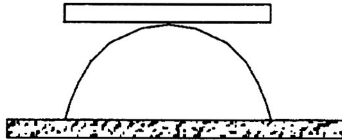
9. Kodėl svirtinių svarstyklių judančioji sistema yra pastovios pusiausvyros?
a) nes svarstyklių svirties sukimosi ašis yra įtvirtinta;
b) nes svarstyklių sukimosi ašis yra aukščiau už judančios sistemos sunkio centrą;
c) nes svarstyklių sukimosi ašis yra žemiau už judančios sistemos sunkio centrą;
d) judančios sistemos pusiausvyra yra nepastovi.

10. Kuriame taške rutuliuko pusiausvyra yra pastovi?



a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

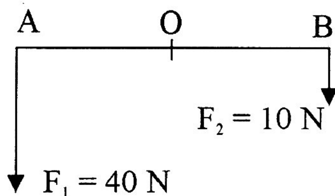
11. Ant pusrutulio uždėta liniuotė pusiausvira. Kokia ši pusiausvyra?



a) pastovi;
b) nepastovi;
c) beskirtė;
d) liniuotė pusiausvira negali būti.

12. Kas nustatė sverto taisyklę?
a) Archimedas;
b) B. Paskalis;
c) I. Niutonas;
d) G. Galilėjus.

13. Koks sverto pečių santykis?



a) AO/OB = 1/4;
b) AO/OB = 4/1;
c) AO/OB = 1/2;
d) AO = OB.

14. Kurio buitinio prietaiso veikimą galima paaiškinti sverto taisykle?

a) obliaus;
b) pjūklelio;
c) plaktuko;
d) žirklių.

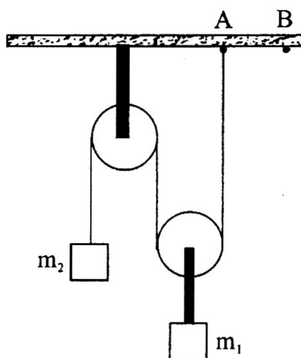
15. Kurį skridinį galima vadinti lygiapečiu svertu?

a) nekilnojamąjį skridinį;
b) kilnojamąjį skridinį;
c) kilnojamąjį ir nekilnojamąjį skridinius;
d) nė vieno skridinio.

16. Kuriam tikslui naudojamas nekilnojamasis skridinys?

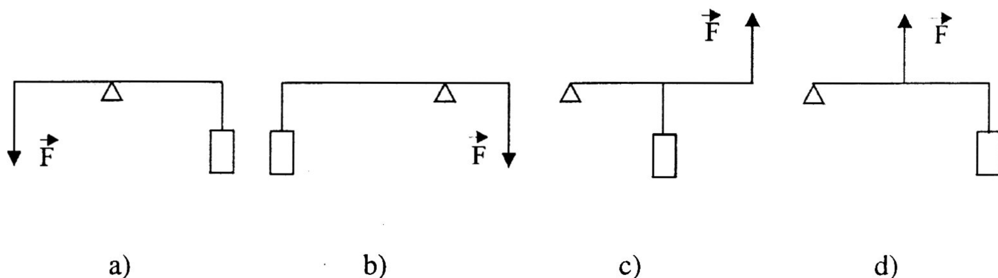
a) norint laimėti jėgos;
b) norint pakeisti veikimo jėgos kryptį;
c) norint laimėti kelio;
d) norint laimėti jėgos ir pakeisti jėgos veikimo kryptį.

17. Pavaizduotoje skridinių sistemoje pasvarai m_1 ir m_2 yra pusiausviri. Kas atsitiktų, jei pakabinimo tašką perkeltume iš taško A į tašką B?



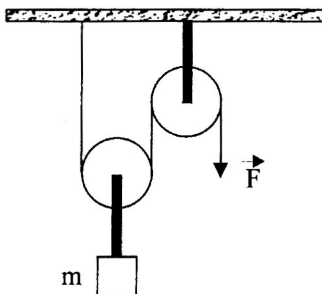
a) pasvarai būtų pusiausviri, tik pasvaras m_1 pakiltų aukštyn;
b) pasvaras m_2 leistųsi žemyn;
c) pasvaras m_1 leistųsi žemyn;
d) niekas nepasikeistų.

18. Brėžinyje pavaizduoti keturi svertai yra pusiausviri. Kuriuo iš jų jėgos laimima tiek pat kaip ir kilnojamuoju skridiniu?



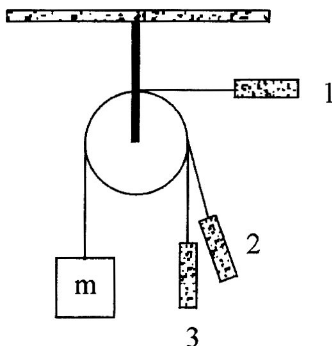
a) b) c) d)

19. Prie kilnojamojo skridinio pakabintas m masės krovinėlis. Kokia jėga $\vec{F}$ reikia veikti laisvąjį virvės galą, norint išlaikyti krovinėlį?



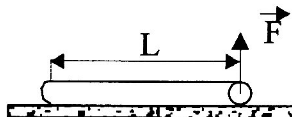
a) F = mg;
b) F = 2mg;
c) F = mg/2;
d) jėga, kuri lygi krovinėlio svorio ir skridinio svorio sumai.

20. Per nekilnojamąjį skridinį permesta virvė, prie kurios vieno galo pririštas m masės kūnas, o prie kito – dinamometras. Kurio dinamometro rodmenys bus didžiausi?



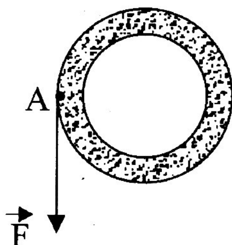
a) pirmojo;
b) antrojo;
c) trečiojo;
d) visų dinamometrų rodmenys vienodi.

21. Ant žemės guli rąstas. Kokio dydžio jėga $\vec{F}$ pakeltume rąsto galą į aukštį h (h < L)?



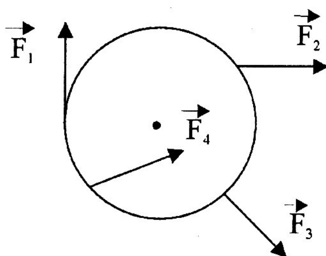
a) $F = F_S$;
b) $F < F_S$;
c) $F = F_S$;
d) $F > F_S$.

22. Ant stalo guli žiedas, kurį taške A veikia jėga $\vec{F}$. Kaip judės žiedas?



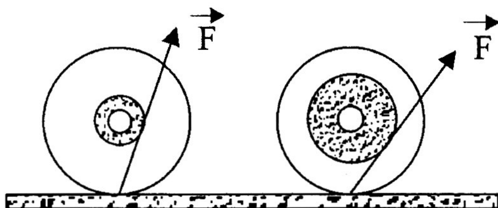
a) suksis laikrodžio rodyklės kryptimi;
b) suksis prieš laikrodžio rodyklę;
c) slinks stalo paviršiumi;
d) iš pradžių žiedas pasisuks, o vėliau slinks stalo paviršiumi.

23. Kurios jėgos veikiamas vienalytis kūnas slinks?



a) jėgos $\vec{F}_1$;
b) jėgos $\vec{F}_2$;
c) jėgos $\vec{F}_3$;
d) jėgos $\vec{F}_4$.

24. Kaip judės ritės, veikiamos jėgos $\vec{F}$?



a) jėgos veikimo kryptimi;

b) viena suksis pagal laikrodžio rodyklę ir riedės į dešinę pusę, kita suksis prieš laikrodžio rodyklę ir riedės į kairę pusę;

c) abi ritės suksis prieš laikrodžio rodyklę;

d) ritės nejudės.

25. Kuri iš vienodos masės priekabų lengviau apvirs?

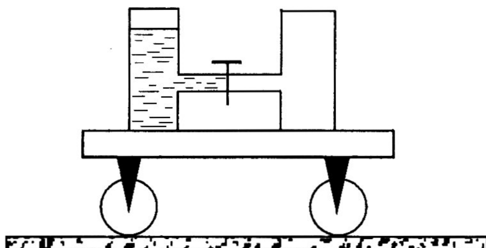
a) priekaba su malkomis;

b) priekaba su grūdais;

c) priekaba su šienu;

d) priekaba su plytomis.

26. Ant vežimėlio stovi du indai sujungti vamzdeliu su čiaupu. Kas nutiks atsukus čiaupą?



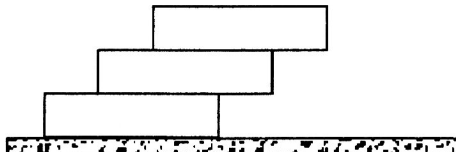
a) vanduo iš vieno indo tekės į kitą;

b) vežimėlis judės į dešinę pusę, kol vandens lygiai induose susilygins;

c) vežimėlis judės į kairę pusę, kol vandens lygiai induose susilygins;

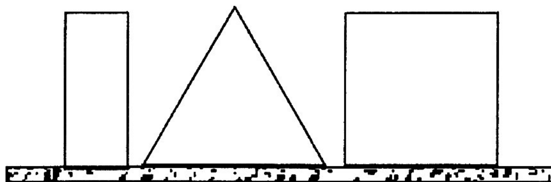
d) vanduo iš vieno indo tekės į kitą, o vežimėlis judės.

27. Plytos dedamos viena ant kitos taip, kad kuo didesnė dalis kyšotų virš žemiau esančios plytos. Kiek gali daugiausia kyšoti viršutinės plytos galas, jei plytos ilgis L?



a) atstumu, kuris lygus 3/4 L;
b) atstumu, kuris lygus 1/4 L;
c) atstumu, kuris lygus 1/2 L;
d) atstumu, kuris lygus 2/3 L.

28. Ritinys, kūgis ir kubas yra vienodos masės ir vienodo aukščio. Kurio pusiausvyra pastovesnė?

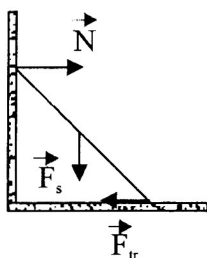


a) ritinio;
b) kūgio;
c) kubo;
d) visų kūnų pusiausvyra vienodai pastovi.

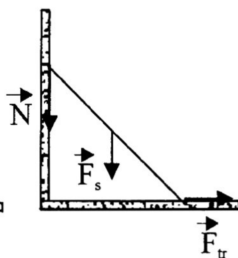
29. Ant siūlo kabo rutuliukas, jis remiasi į vertikalią sieną. Kokios jėgos veikia pusiausvirą rutuliuką?

a) sunkio jėga ir siūlo tamprumo jėga;
b) sunkio jėga ir atramos (sienos) reakcijos jėga;
c) sunkio jėga ir trinties jėga;
d) sunkio jėga, sienos reakcijos jėga, siūlo tamprumo jėga, trinties jėga.

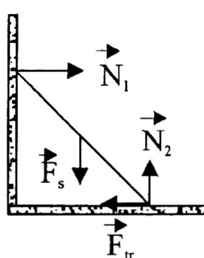
30. Vienalytės sunkios kopėčios atremtos į sieną. Kuriame brėžinyje teisingai pavaizduotos kopėčias veikiančios jėgos?



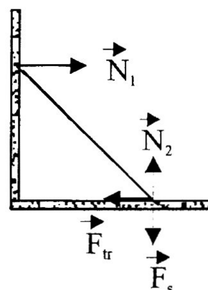
a)



b)



c)



d)

4. SKYSČIŲ IR DUJŲ MECHANIKA

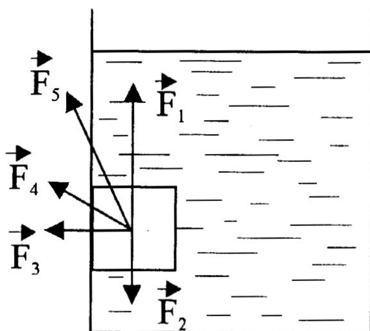
1. Nuo ko priklauso skysčio slėgis į indo dugną?

a) nuo indo skersmens;
b) nuo skysčio svorio;
c) nuo indo tūrio;
d) nuo skysčio tankio ir skysčio stulpelio aukščio.

2. Naras paniro į 10 m gylį. Apskaičiuokite narą veikiantį slėgį. Atmosferos slėgis normalus.

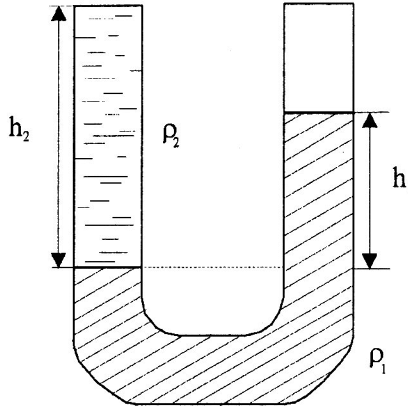
a) $9{,}8 \cdot 10^4 N/m^2$;
b) $19{,}6 \cdot 10^4 N/m^2$;
c) $10^5 N/m^2$;
d) $10^4 N/m^2$.

3. Prie indo šono priklijuotas medinis kubelis. Į indą įpilta vandens. Kuri iš nubrėžtų jėgų krypčių atitinka vandens veikimą į kubelį?



a) $\vec{F}_5$;
b) $\vec{F}_2$;
c) $\vec{F}_3$;
d) $\vec{F}_4$.

4. Į susisiekiančiuosius indus įpilta dviejų rūšių skysčių, kurių tankiai ρ_1 ir ρ_2 ($\rho_1 > \rho_2$). Palyginkite stulpelių aukščius h_1 ir h_2. Į atmosferos slėgį nekreipkite dėmesio.

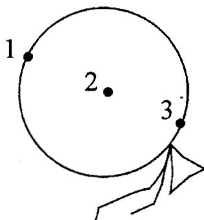


a) $h_1 > h_2$, $h_1/h_2 = \rho_1/\rho_2$;
b) $h_1 > h_2$, $h_1/h_2 > \rho_1/\rho_2$;
c) $h_1 > h_2$, $h_1/h_2 > \rho_2/\rho_1$;
d) $h_1 < h_2$, $h_1/h_2 = \rho_2/\rho_1$.

5. Kokiame gylyje gėlo vandens slėgis 2 kartus didesnis už atmosferos slėgį?

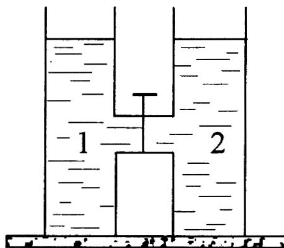
a) 30 m gylyje;
b) 20 m gylyje;
c) 10 m gylyje;
d) 200 m gylyje.

6. Ar vienodas oro slėgis į vaikiško oro baliono sieneles taškuose pažymėtuose brėžinyje?



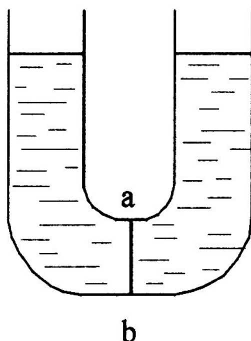
a) oro slėgis taškuose 1, 2, 3 vienodas;
b) didžiausias slėgis yra taške 2, mažiausias – taške 1;
c) taškuose 1 ir 2 vienodas, taške 3 lygus nuliui;
d) taškuose 1 ir 3 vienodas, taške 2 – didžiausias.

7. Du indai iki tokio paties lygio pripildyti skirtingų skysčių: pirmasis indas vandens, antrasis indas žibalo. Katrame inde skysčio slėgis į indo dugną didesnis?



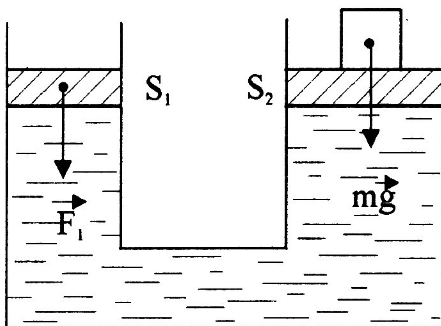
a) slėgis į indo dugną vienodas;
b) slėgis į pirmojo indo dugną didesnis;
c) slėgis į antrojo indo dugną didesnis.

8. Į du indus iki tokio paties lygio įpilta skirtingų skysčių: vandens ir žibalo. Ar išlinks plėvelė ab, skirianti skysčius?



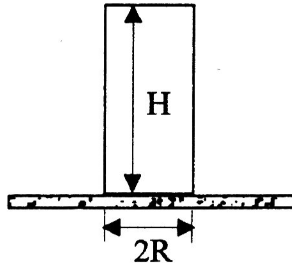
a) neišlinks;
b) plėvelė išlinks į indo su vandeniu pusę;
c) plėvelė išlinks į indo su žibalu pusę.

9. Kokia jėga $\vec{F}_1$ reikia veikti mažąjį hidraulinio preso stūmoklį, kad skystis liktų pusiausviras? Stūmoklių plotai: S_1 = 120 cm^2, S_2 = 600 cm^2.



a) F_1 = mg;
b) F_1 = mg/5;
c) F_1 = 5 mg;
d) F_1 = 0,2 mg.

10. Iki kokio aukščio reikia pripilti vandens į cilindro formos indą, kad vidutinė slėgio jėga į indo sieneles būtų lygi slėgio jėgai į indo dugną?



a) h = H/2;
b) h = H/4;
c) h = 2R;
d) h = R.

11. Kamštis plūduriuoja vandenyje. Kaip pakis kamštį veikianti Archimedo jėga, jei vandenį pakeisime alyva? (ρ_v = 1000 kg/m^3, ρ_a = 800 kg/m^3, ρ_k = 240 kg/m^3.)

a) padidės 1,25 karto;
b) sumažės 1,25 karto;
c) padidės 1,8 karto;
d) teisingo atsakymo nėra.

12. Burbuliuko, susidariusio 5 m gylio ežero dugne, tūris 2 cm^3. Kokį darbą atliks Archimedo jėga, jei burbuliukas iškils į paviršių?

a) 0,098 J;
b) 0,0098 J;
c) 9,8 J;
d) 98 J.

13. Palyginkite tą patį kūną veikiančias Archimedo jėgas F_1 ir F_2, kai kūnas vienodai paniręs plūduriuoja skystyje, kurio tankis ρ_1, ir skystyje, kurio tankis ρ_2.

a) $F_1 = F_2$;
b) $F_1 > F_2$;
c) $F_1 < F_2$;
d) $F_1 = F_2 = 0$.

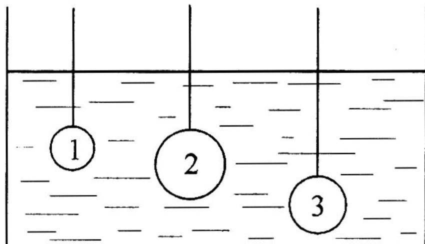
14. Tas pats kūnas plūduriuoja skirtingo tankio skysčiuose. Kūną veikiančios Archimedo jėgos lygios. Palyginkite išstumto skysčio tūrius V_1 ir V_2.

a) $V_1 = V_2$;
b) $V_1/V_2 = \rho_2/\rho_1$;
c) $V_1 > V_2$;
d) $V_1/V_2 = \rho_1/\rho_2$.

15. Kam lygi 0,2 m^3 tūrio akmenį vandenyje veikianti Archimedo jėga?

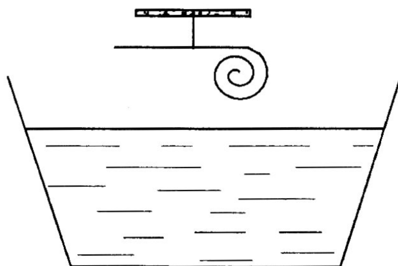
a) 200 N;
b) 2 kN;
c) 2 N;
d) apskaičiuoti negalima, nes nežinomas akmens tankis.

16. Trys plieniniai rutuliukai panardinti į vandenį. Kurį iš jų veikia didžiausia Archimedo jėga?



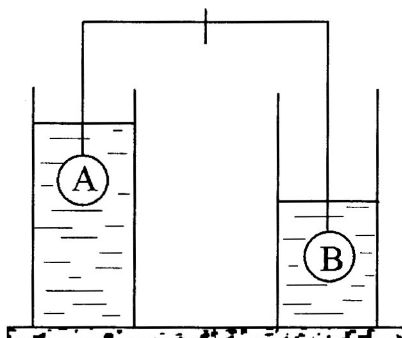
a) trečiąjį rutuliuką;
b) antrąjį rutuliuką;
c) visus rutuliukus veikia tokio pat dydžio Archimedo jėga, nes jie visi pagaminti iš tos pačios medžiagos;
d) visus rutuliukus veikia vienoda Archimedo jėga, nes jie visi panardinti į vandenį.

17. Ant siūlo kabanti viela yra pusiausvira. Ar sutriks ši pusiausvyra, vielą panardinus į vandenį?



a) sutriks, kairioji vielos pusė iškils;
b) sutriks, dešinioji vielos pusė iškils;
c) pusiausvyra priklausys nuo vielos matmenų;
d) nesutriks.

18. Ar sutriks svarstyklių pusiausvyra į indą B įpylus tiek pat vandens, kiek jo yra A inde?

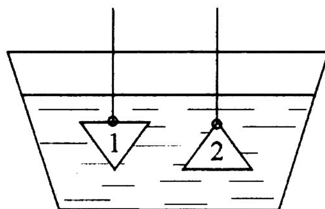


a) nesutriks;
b) A inde rutuliukas daugiau panirs;
c) B inde rutuliukas daugiau panirs.

19. Švininio rutuliuko ir muilo burbulo tūriai lygūs. Ar vienodos Archimedo jėgos veikia šiuos kūnus ore?

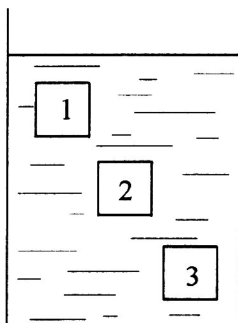
a) švininį rutuliuką veikia didesnė jėga;
b) muilo burbulą veikia didesnė jėga;
c) vienodos jėgos veikia abu kūnus;
d) Archimedo jėga veikia kūnus tik skysčiuose.

20. Į skystį panardintos dvi vienodos formos ir vienodų tūrių detalės. Ką galima pasakyti apie kūnus veikiančias Archimedo jėgas?



a) pirmąją detalę veikia didesnė jėga;
b) antrąją detalę veikia didesnė jėga;
c) detales veiks vienodos jėgos;
d) Archimedo jėgos dydis priklausys nuo detalės medžiagos.

21. Kuriuo atveju panardintą skystyje tą patį kūną veiks didesnė Archimedo jėga?



a) pirmuoju atveju;
b) antruoju atveju;
c) trečiuoju atveju;
d) Archimedo jėgos bus lygios.

22. Ar veikia Paskalio dėsnis ir Archimedo jėga nesvarumo sąlygomis?

a) Archimedo veikia, Paskalio – ne;
b) Paskalio veikia, Archimedo – ne;
c) abu veikia;
d) abu neveikia.

23. Kas atsitiks su žalvarine veržle, jei atsargiai mėginsime ją padėti ant vandens paviršiaus – ir visa tai vyks dirbtiniame Žemės palydove?

a) veržlė nuskęs;
b) veržlė panirs;
c) veržlė plūduriuos vandens paviršiuje.

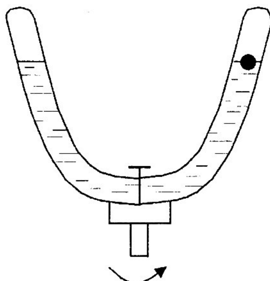
24. Ar gali kosmonautai Mėnulyje skraidyti oro balionais?

a) gali, jei leidžia gamtinės sąlygos;
b) gali, bet pakilimo aukštis bus labai mažas;
c) gali, bet greitis bus labai mažas;
d) negali.

25. Dviejų balionų apvalkalai pagaminti iš skirtingų medžiagų: vienas iš plonos gumos, kitas iš gumuoto audinio. Abiejų balionų svoris vienodas, abiejuose – vienodas kiekis vandenilio. Katras balionas pakils aukščiau?

a) guminis balionas, nes jam kylant plėvelė išsitemps;
b) balionas, pagamintas iš gumuoto audinio;
c) abu balionai pakils į vienodą aukštį;
d) nė vienas balionas nepakils.

26. Į išlenktą uždarais galais vamzdelį įpilta vandens ir įdėtas rutuliukas. Kas atsitiks rutuliukui, pradėjus vamzdelį sukti apie vertikalią ašį, jei rutuliukas kamštinis?



a) rutuliukas priartės prie sukimosi ašies;
b) rutuliukas prisispaus prie vamzdelio sienelės;
c) rutuliukas panirs;
d) rutuliukas plūduriuos paviršiuje.

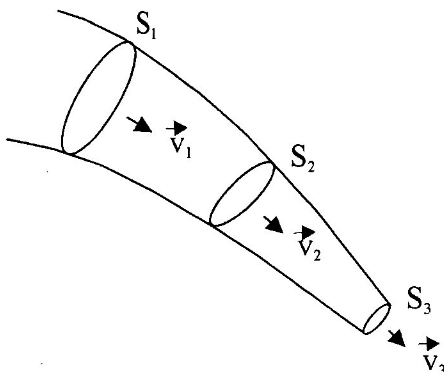
27. Išvedant Bernulio lygtį daroma prielaida, kad tekanti medžiaga neklampi ir nespūdi. Kuris iš šių reikalavimų labiau tinka skysčiams?

a) neklampūs;
b) nespūdūs;
c) neklampūs ir nespūdūs;
d) nė vienas.

28. Kuris iš išvardytų 27 užduotyje reikalavimų labiau tinka dujoms?

a) neklampios;
b) nespūdžios;
c) neklampios ir nespūdžios;
d) nė vienas.

29. Skystis teka vamzdeliu, kurio skerspjūvio plotai: S_1, S_2 ir S_3, o skysčio tekėjimo pro šiuos skerspjūvius greičiai: $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$ ir $\vec{v}_3$. Palyginkite per 1 sekundę pro pjūvius pratekėjusio skysčio tūrius.



a) $S_1v_1 > S_3v_3$;
b) $S_2v_2 < S_1v_1$;
c) $S_1v_1 > S_2v_2 > S_3v_3$;
d) $S_1v_1 = S_2v_2 = S_3v_3$.

30. Žr. 29 užduoties sąlygą ir brėžinį. Palyginkite skysčio srovės greičius.

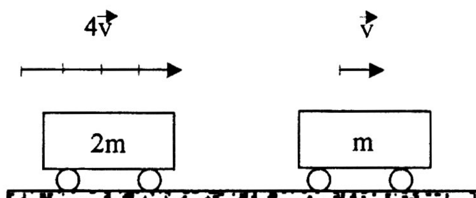
a) $v_1 > v_2$;
b) $v_1 > v_2 > v_3$;
c) $v_3 > v_2 > v_1$;
d) $v_1 = v_2 = v_3$.

5. TVERMĖS DĖSNIAI

1. Kuriame iš išvardytų kūnų judėjimo pavyzdžių impulsas nekinta?

a) autobusas pradeda važiuoti;
b) rogutės, nusileidusios nuo kalniuko, sustoja;
c) granata suskyla į skeveldras;
d) prie siūlo pririštas rutuliukas, išvestas iš pusiausvyros padėties, grįžta į pusiausvyros padėtį.

2. Du vežimėliai, kurių masės 2m ir m, važiuoja lygiu horizontaliu paviršiumi ta pačia kryptimi. Jų greičiai atitinkamai lygūs: $4\vec{v}$ ir $\vec{v}$. Palyginkite pirmojo vežimėlio impulso modulį su antrojo vežimėlio impulso moduliu iki susidūrimo.



a) 2/1;
b) 4/1;
c) 8/1;
d) 16/1.

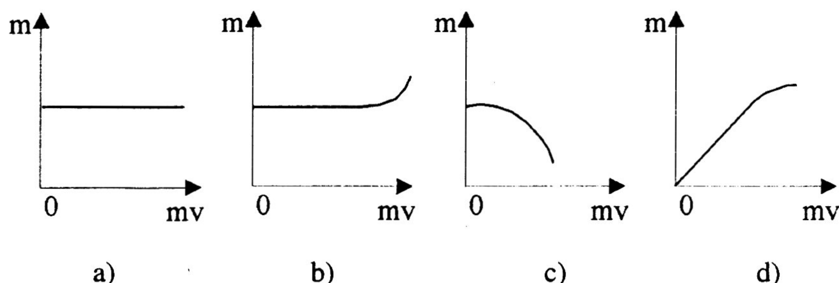
3. Kam lygus šių vežimėlių bendras impulsas iki susidūrimo?

a) $m\vec{v}$;
b) $3m\vec{v}$;
c) $5m\vec{v}$;
d) $9m\vec{v}$.

4. Reaktyvinis lėktuvas kyla tiesiai ir tolygiai. Ar kinta lėktuvo impulsas?

a) impulsas padidėja;
b) impulsas sumažėja, nes, degant kurui, mažėja lėktuvo masė;
c) lėktuvo impulsas nekinta;
d) lėktuvo impulsas lygu nuliui.

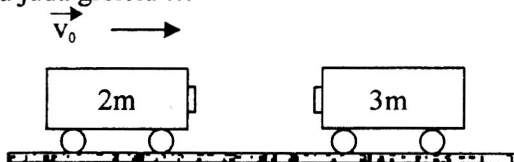
5. Kuriame grafike tiksliau nubrėžta kūno masės m priklausomybė nuo kūno impulso?



6. Šokdama ant ledo čiuožėja pradeda lėtai suktis apie vertikalią ašį. Jai suglaudus rankas, inercijos momentas sumažėja 3 kartus. Kaip pakinta sportininkės impulso momentas?

a) sumažėja 3 kartus;
b) padidėja 3 kartus;
c) padidėja 6 kartus;
d) nepakinta.

7. Vežimėlis, kurio masė 2m, o greitis $\vec{v}_o$, paveja 3m masės stovintį vežimėlį. Po susidūrimo jie kartu juda greičiu ...



a) $1/5\ v_o$;
b) $2/5\ v_o$;
c) $3/5\ v_o$;
d) $2/3\ v_o$.

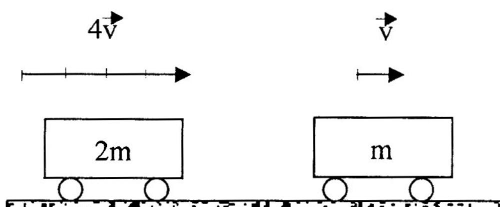
8. Branduolys, išspinduliavęs m masės dalelę, juda priešinga kryptimi nei ši dalelė. Kokiu greičiu juda M masės branduolys, jeigu dalelė juda greičiu $\vec{v}$?

a) v;
b) v m/(M + m);
c) v m/(M – m);
d) v (m + M)/m.

9. Iš šautuvo kulka, kurios masė m išlekia greičiu $\vec{v}$. Kokį greitį įgyja šautuvas, jeigu jo masė 500 kartų didesnė už kulkos masę?

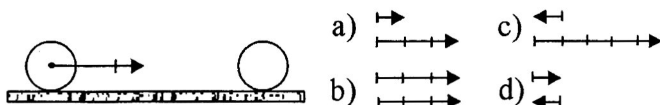
a) v;
b) 500 v;
c) v/500;
d) šautuvo greitis lygus nuliui.

10. Du vežimėliai, kurių masės 2m ir m, važiuoja horizontaliu paviršiumi. Jų greičiai atitinkamai lygūs $4\vec{v}$ ir $\vec{v}$. Pirmajam vežimėliui pavijus antrąjį, jie susikabina. Kam lygus bendras jų greitis po susidūrimo?

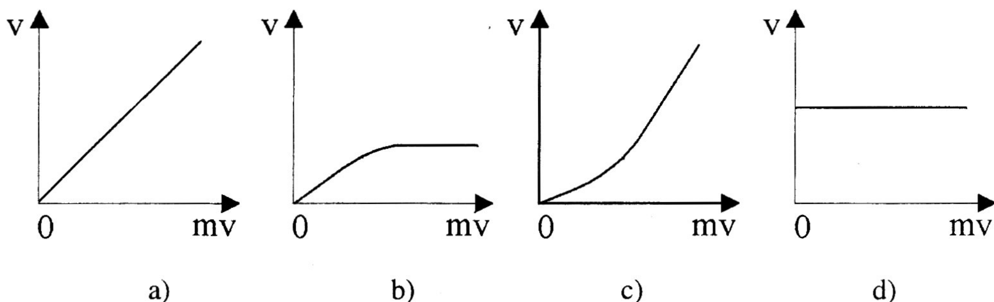


a) 0;
b) $\vec{v}$;
c) $2\vec{v}$;
d) $3\vec{v}$.

11. Rodykle parodyta rutulio, riedančio nejudančio rutulio link, impulso vertė ir kryptis. Kuri pateiktų rodyklių pora atitinka rutulių impulsus po jų centrinio susidūrimo?



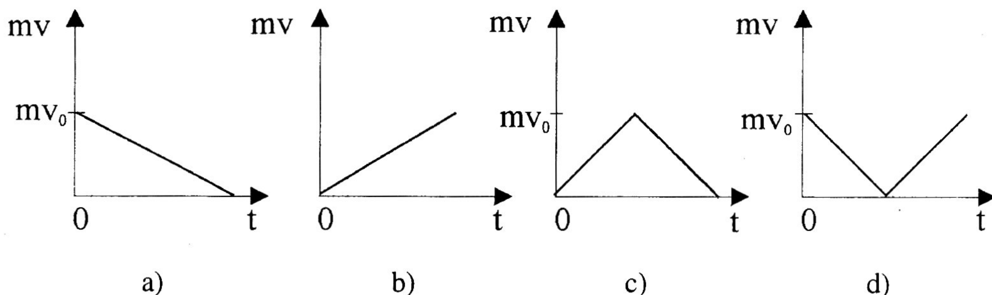
12. Kuriame grafike tiksliau nubrėžta kūno greičio v priklausomybė nuo kūno impulso?



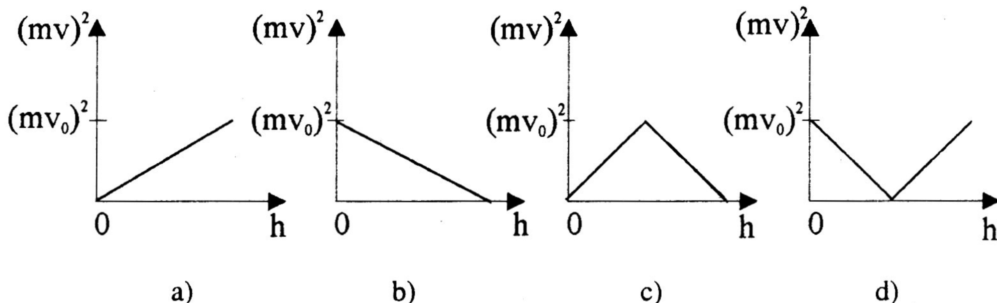
13. Vieno fotono energija 2 kartus didesnė nei kito. Pirmojo fotono impulso santykis su antrojo fotono impulsu lygus … .

a) 1/4;
b) 1/2;
c) 2;
d) 4.

14. Akmuo metamas vertikaliai aukštyn. Kuris yra jo impulso priklausomybės nuo laiko grafikas?



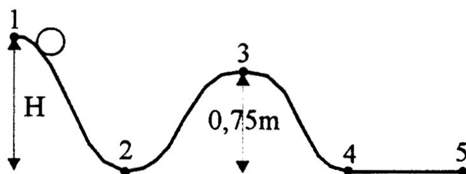
15. Akmuo metamas vertikaliai aukštyn. Kuris yra jo impulso kvadrato priklausomybės nuo pakilimo aukščio grafikas?



16. 5 kg masės kūnas juda tiesiai horizontaliu keliu 6 m/s greičiu. Kam lygus atliktas darbas, jeigu kūno greitis padidėjo iki 10 m/s?

a) 40 J;
b) 90 J;
c) 160 J;
d) 400 J.

17. 40 g masės rutuliukas rieda iš aukščio H = 1m paviršiumi, kurio forma nubrėžta, ir sustoja 5 taške. Trinties jėga rutuliuką veikia tik ruože tarp taškų 4 ir 5. Kam lygus sunkio jėgos darbas kelyje nuo taško 2 iki taško 4?

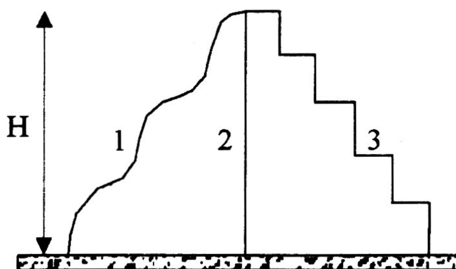


a) 0 J;
b) 0,1 J;
c) 0,2 J;
d) 0,4 J.

18. Dvi berniukų poros rogutėmis vežė vienodos masės krovinius. Virvutes jie tempė vienodomis jėgomis, tačiau pirmos poros berniukai ėjo greta vienas kito, o antros – 1 m atstumu vienas nuo kito. Ar vienodą darbą atliko berniukų poros?

a) vienodą;
b) pirmoji pora didesnį;
c) antroji pora didesnį;
d) antrosios poros atliktas darbas lygus nuliui.

19. Kūnas, kurio masė m, tolygiai keliamas į aukštį H skirtingomis trajektorijomis. Kuria trajektorija keliant kūną atliekamas didžiausias darbas?



a) pirmąja;
b) antrąja;
c) trečiąja;
d) atlikti darbai lygūs.

20. Ar gali atlikti darbą slydimo trinties ir ramybės trinties jėgos?

a) slydimo trinties jėga – taip, rimties trinties – ne;
b) rimties trinties – taip, slydimo trinties – ne;
c) abi jėgos gali atlikti darbą;
d) abi jėgos darbo neatlieka.

21. Kūnas, veikiamas 10 N jėgos, pasislinko 20 m. Kam lygus atliktas darbas?

a) $A = 200$ J;
b) $A > 200$ J;
c) $A < 200$ J;
d) $|A| \leq 200$ J.

22. Kokia yra krintančio ore kūno pagrindinė energijos vertės kitimo priežastis?

a) Žemės trauka;
b) trinties jėga;
c) atliekamas darbas;
d) aplinkos pasipriešinimas.

23. Ar atliekamas darbas, kai kūnas tolygiai juda, veikiamas statmenos judėjimo krypčiai jėgos? Kai kūnas juda iš inercijos?

a) kai kūnas juda iš inercijos – taip, kai tolygiai juda – ne;
b) kai tolygiai juda – taip, kai juda iš inercijos – ne;
c) ir vienu, ir kitu atveju darbas atliekamas;
d) ir vienu, ir kitu atveju darbas neatliekamas.

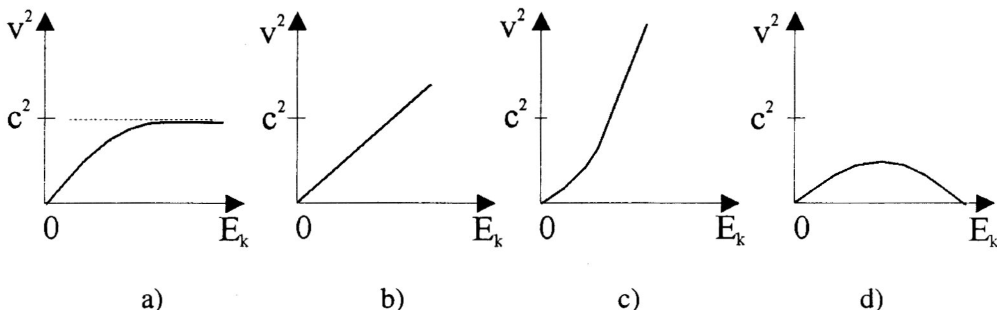
24. Krovinys pakeliamas į aukštį h, paskui nustumiamas horizontaliu paviršiumi atstumu h. Kūno trinties į paviršių koeficientas lygus μ, oro pasipriešinimo nepaisome. Ar vienodas atliekamas darbas?

a) vienodas;
b) pirmuoju atveju mažesnis;
c) antruoju atveju mažesnis;
d) pirmuoju atveju darbas lygus nuliui.

25. Kuriam iš išvardytų reiškinių vykstant sunkis atlieka darbą?

a) sviedinys rieda horizontaliu paviršiumi;
b) dirbtinis Žemės palydovas skrieja apskritimine orbita;
c) dirbtinis Žemės palydovas juda elipsine orbita;
d) berniukas tempia virvutę, pririštą prie vinies sienoje.

26. Elektrono greitis greitintuve artėja prie šviesos greičio c. Kuris yra elektrono greičio kvadrato priklausomybės nuo elektrono kinetinės energijos grafikas?



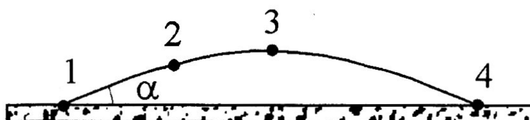
27. Kam lygi 3 kg masės kūno, judančio 4 m/s greičiu, kinetinė energija?

a) 6 J;
b) 12 J;
c) 24 J;
d) 48 J.

28. Vežimėlis, kurio masė m, judantis greičiu $\vec{v}$, susiduria su kitu tokios pat masės stovinčiu vežimėliu. Kokią kinetinę energiją turės šių dviejų vežimėlių sistema po susidūrimo?

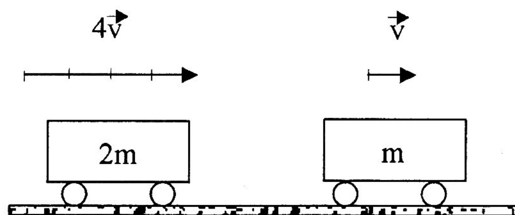
a) $mv^2/8$;
b) $mv^2/4$;
c) $mv^2/2$;
d) mv^2.

29. Nubrėžta kampu į horizontą metamo kūno judėjimo trajektorija. Kuriame trajektorijos taške kūno kinetinė energija mažiausia?



a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

30. Du vežimėliai, kurių masės 2m ir m, važiuoja ta pačia kryptimi greičiais $4\vec{v}$ ir $\vec{v}$. Palyginkite vežimėlių kinetines energijas iki susidūrimo.



a) 4/1;
b) 8/1;
c) 16/1;
d) 32/1.

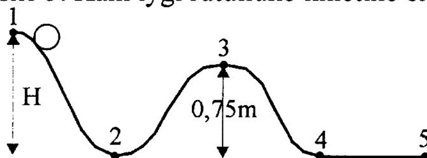
31. Kaip pakinta kūno kinetinė energija, kai kūno neveikia jokios jėgos?

a) padidėja;
b) sumažėja;
c) nepakinta;
d) kūno kinetinė energija lygi nuliui.

32. Kiek kartų reikia padidinti kūno greitį, kad jo kinetinė energija padidėtų dvigubai?

a) 2 kartus;
b) 4 kartus;
c) 1,5 karto;
d) $\sqrt{2}$ karto.

33. 40 g masės rutuliukas rieda iš aukščio H = 1m paviršiumi, kurio forma nubrėžta, ir sustoja taške 5. Kam lygi rutuliuko kinetinė energija 3 taške?



a) 0;
b) 0,1 J;
c) 0,2 J;
d) 0,4 J.

34. Šokdama ant ledo čiuožėja pradeda lėtai suktis apie vertikalią ašį. Jai suglaudus rankas, inercijos momentas sumažėjo 3 kartus. Kaip pakito sportininkės kinetinė energija?

a) sumažėjo 3 kartus;
b) padidėjo 3 kartus;
c) padidėjo 9 kartus;
d) nepakito.

35. Kaip pakis deformuoto kūno potencinė energija, deformaciją sumažinus 2 kartus?

a) sumažės 4 kartus;
b) sumažės 2 kartus;
c) padidės 2 kartus;
d) nepakis.

36. Ledlaužis suardo storą ledą, slėgdamas jį iš viršaus savo svoriu. Kokios rūšies energija sulaužo ledą?

a) kinetinė energija, kurią įgyja plaukdamas ledlaužis;
b) potencinė energija, kurią įgyja ledlaužis, užšliuožęs ant ledo;
c) vidinė ledlaužio energija;
d) teisingo atsakymo nėra.

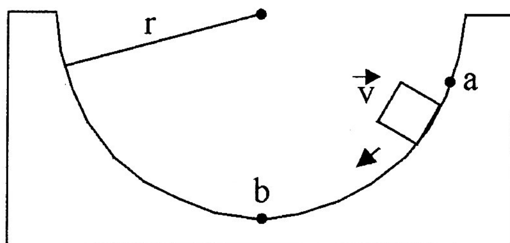
37. Riedantis rutulys atsitrenkia į spyruoklę ir ją suspaudžia. Palyginkite suspaustos spyruoklės potencines energijas, jeigu rutulio prieš smūgį greitis pirmą kartą buvo $2\vec{v}$, o antrą – $\vec{v}$.

a) 2/1;
b) 1/2;
c) 4/1;
d) 1/4.

38. Tame pačiame aukštyje yra vienodo tūrio aliumininis, švininis ir medinis kūnai. Ar vienodą potencinę energiją turi šie kūnai?

a) vienodą;
b) aliumininio kūno didesnė;
c) švininio kūno didesnė;
d) medinio kūno didesnė.

39. Masės m kūnas slysta įgaubtu paviršiumi, kurio kreivumo spindulys r. Trinties jėga tokio dydžio, kad kūnas iš taško a į tašką b juda pastoviu greičiu $\vec{v}$. Kuris teiginys teisingas, nagrinėjant kūno judėjimą šioje trajektorijos dalyje?



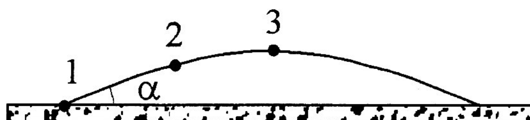
a) kūno pagreitis lygus nuliui;

b) visų kūną veikiančių jėgų atstojamoji jėga lygi nuliui;

c) kūną veikiančių jėgų atstojamosios jėgos modulis pastovus, kryptis kintanti;

d) kūno potencinės energijos pokytis lygus kinetinės energijos pokyčiui.

40. Nubrėžta kampu į horizontą metamo kūno judėjimo trajektorija. Kuriame trajektorijos taške kūno kinetinės ir potencinės energijų suma didžiausia?



a) taške 1;

b) taške 2;

c) taške 3;

d) visuose taškuose vienoda.

41. Kuriame iš išvardytų kūnų judėjimo pavyzdžių mechaninė energija nekinta?

a) automobilis pradeda važiuoti;

b) granata suskyla į skeveldras;

c) riedantis kamuolys sustoja;

d) prie siūlo pririštas rutuliukas, išvestas iš pusiausvyros padėties, grįžta į pusiausvyros padėtį.

42. Kaip kinta vertikaliai aukštyn mesto kūno mechaninė energija?

a) kinetinė energija didėja, potencinė energija mažėja;
b) potencinė energija didėja, kinetinė energija mažėja;
c) potencinė energija didėja, kinetinė energija nekinta;
d) kinetinė energija mažėja, potencinė energija nekinta.

43. Kada kūnų, judančių vienodais greičiais, kinetinės energijos lygios?

a) kai kūnų tūriai lygūs;
b) kai kūnai pagaminti iš tos pačios medžiagos;
c) kai kūnų masės lygios;
d) kai kūnai pakelti į vienodą aukštį.

44. Vėjas palenkė medžio šakelę. Kokie energijos virsmai įvyko?

a) oro potencinė energija virto šakelės kinetine energija;
b) oro kinetinė energija virto šakelės potencine energija;
c) oro kinetinė energija virto šakelės kinetine energija;
d) oro potencinė energija virto šakelės potencine energija.

45. Nuo ko priklauso virš Žemės paviršiaus pakelto kūno potencinė energija?

a) nuo aukščio, į kurį pakeltas kūnas;
b) nuo kūno masės ir jo judėjimo greičio;
c) nuo aukščio, į kurį pakeltas kūnas, jo masės ir geografinės padėties;
d) nuo kūno tūrio ir aukščio, į kurį pakeltas kūnas.

46. Vienodų dydžių švininis ir medinis rutuliukai krinta žemyn iš to paties aukščio. Prie grindų jų greičiai lygūs. Ar lygios jų mechaninės energijos?

a) rutuliukų energijos lygios;
b) švininio rutuliuko energija didesnė;
c) medinio rutuliuko energija didesnė;
d) rutuliukų energijos lygios nuliui.

47. Nuo ko priklauso kūno kinetinė energija?

a) nuo aukščio, į kurį pakeltas kūnas;
b) nuo aukščio, į kurį pakeltas kūnas, ir to kūno masės;
c) nuo kūno judėjimo greičio;
d) nuo kūno masės ir judėjimo greičio.

48. Ant šakos kabantis obuolys turi ...

a) kinetinės ir potencinės energijos;
b) tik kinetinės energijos;
c) turi tik potencinės energijos žemės atžvilgiu;
d) turi tik vidinės energijos.

49. Kokią energiją vadiname mechanine energija?

a) tai pakeltų virš Žemės paviršiaus kūnų energija;
b) tai energija, kurios turintys kūnai gali atlikti mechaninį darbą;
c) tai energija, kurią kūnai įgyja judėdami;
d) tai deformuotų kūnų energija.

50. Kaip pakis kūno mechaninė energija, jei kūno masę sumažinsime 3 kartus ir pakelsime kūną į 12 kartų didesnį aukštį?

a) sumažės 4 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) nepasikeis;
d) potencinė padidės, o kinetinė sumažės.

6. MECHANINIAI SVYRAVIMAI IR BANGOS

1. Kaip pakistų matematinės svyruoklės svyravimų periodas, jei perkeltume ją iš Žemės į Mėnulį?

a) nepakistų;
b) padidėtų;
c) sumažėtų;
d) svyruoklė nesvyruotų.

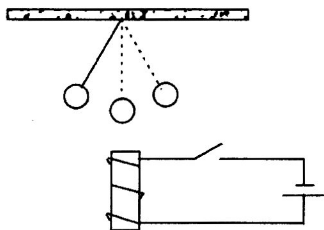
2. Kaip pakistų spyruoklinės svyruoklės svyravimų periodas, jei perkeltume ją iš Žemės į Mėnulį?

a) nepakistų;
b) padidėtų;
c) sumažėtų;
d) svyruoklė nesvyruotų.

3. Prie spyruoklės prikabintas m masės kūnas. Spyruoklę patempus 1 cm žemyn ir paleidus svyruoti, jos svyravimų periodas T_1. Koks būtų svyruoklės svyravimų periodas, jeigu pradinis spyruoklės pailgėjimas 2 cm?

a) $T_2 = T_1$;
b) $T_2 = T_1/2$;
c) $T_2 = 2T_1$;
d) $T_2 = 4T_1$.

4. Svyruoja plieninis rutuliukas, pririštas prie netampraus siūlo. Jeigu elektromagnetu, padėtu po svyruokle, tekės elektros srovė, tai svyruoklės periodas ...

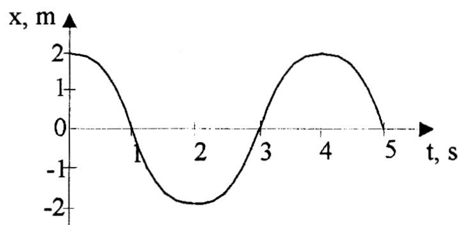


a) padidės;
b) sumažės;
c) nepakis;
d) svyruoklė sustos.

5. Svyruoja varinis rutuliukas, pririštas prie netampraus siūlo. Jeigu elektromagnetu, padėtu po svyruokle, tekės elektros srovė, tai svyruoklės periodas ...

a) padidės;
b) sumažės;
c) nepakis;
d) svyruoklė sustos.

6. Iš harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo grafiko apskaičiuokite svyravimo periodą.



a) 1 s;
b) 3 s;
c) 4 s;
d) 5 s.

7. Kam lygus šių svyravimų dažnis?

a) 1 Hz;
b) 2 Hz;
c) 0,5 Hz;
d) 0,25 Hz.

8. Kam lygi šių svyravimų amplitudė?

a) 1 m;
b) 2 m;
c) 4 m;
d) 5 m.

9. Prie spyruoklės prikabintas masės m_1 kūnas harmoningai svyruoja, kampinis dažnis lygus w_1. Kokiu kampiniu dažniu w_2 svyruotų prie tos pačios spyruoklės prikabintas masės $m_2 = 4m_1$ kūnas?

a) $w_2 = 2\ w_1$;
b) $w_2 = w_1/2$;
c) $w_2 = 4\ w_1$;
d) $w_2 = w_1$.

10. Kaip pasikeistų matematinės svyruoklės svyravimų periodas, jei svyruoklė pailginama 4 kartus?

a) padidės 2 kartus;
b) sumažės 2 kartus;
c) padidės 4 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

11. Per lubose įtvirtintą kabliuką permesta virvutė, prie vieno jos galo pririštas nedidelis krovinėlis, o kitas virvutės galas traukiamas žemyn. Krovinėlis įsiūbuojamas ir iš lėto keliamas aukštyn. Ar keisis tokios svyruoklės svyravimo periodas?

a) svyravimo periodas nekis;
b) svyravimo periodas didės;
c) svyravimo periodas mažės;
d) krovinėlis nebesvyruos.

12. Raketoje, kylančioje vertikaliai aukštyn, matematinė svyruoklė svyruoja 2 kartus mažesniu periodu nei Žemės paviršiuje. Kokiu pagreičiu kyla raketa?

a) a = g;
b) a = 2 g;
c) a = 3 g;
d) a = 0.

13. Harmoningai svyruoja ant ilgo siūlo pakabintas plieninis rutuliukas. Iš apačios prie jo priartinamas magnetas. Kaip pakinta siūlo įtempimo jėga; jėga, grąžinanti rutuliuką į pusiausvyros padėtį; svyravimų periodas?

a) siūlo įtempimo jėga sumažėja, grąžinančioji jėga padidėja, svyravimų periodas sumažėja:
b) siūlo įtempimo jėga padidėja, grąžinančioji kūną jėga sumažėja, svyravimų periodas padidėja;
c) siūlo įtempimo jėga padidėja, grąžinančioji jėga padidėja, svyravimų periodas sumažėja;
d) siūlo įtempimo jėga sumažėja, grąžinančioji jėga sumažėja, svyravimų periodas padidėja.

14. Kuris teiginys teisingas rezonanso reiškiniui?

a) priverstinių svyravimų amplitudė pasiekia didžiausią vertę, priverstinės jėgos svyravimų dažnis sutampa su laisvųjų svyravimų savuoju dažniu;
b) priverstinių svyravimų amplitudė pasiekia didžiausią vertę, priverstinės jėgos svyravimų dažnis nesutampa su laisvųjų svyravimų savuoju dažniu;
c) priverstinių svyravimų amplitudė pasiekia mažiausią vertę, priverstinės jėgos ir svyruojamosios sistemos dažniai sutampa;
d) priverstinių svyravimų amplitudė nepriklauso nuo svyravimo dažnio, ji būna didžiausios vertės, kai priverstinė jėga didėja.

15. Kaip pakinta svyruojančio kūno maksimali greičio vertė, jei svyravimų dažnis padidėja 2 kartus, o svyravimų amplitudė nekinta?

a) padidėja 2 kartus;
b) sumažėja 2 kartus;
c) padidėja 4 kartus;
d) sumažėja 4 kartus.

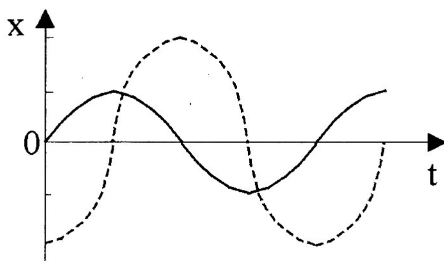
16. Kaip pakinta svyruojančio kūno pagreičio maksimali vertė, jei svyravimų dažnis padidėja 2 kartus, o svyravimų amplitudė nekinta?

a) padidėja 2 kartus;
b) sumažėja 2 kartus;
c) padidėja 4 kartus;
d) sumažėja 4 kartus.

17. Harmoningai svyruojančio kūno svyravimo amplitudė padidėjo 2 kartus. Kaip pakito svyruojančio kūno mechaninė energija?

a) sumažėjo 2 kartus;
b) sumažėjo 4 kartus;
c) padidėjo 2 kartus;
d) padidėjo 4 kartus.

18. Nubrėžti dviejų svyravimų grafikai. Kuo skiriasi šie svyravimai?



a) svyravimų periodu;
b) svyravimų dažniu;
c) svyravimų faze;
d) svyravimų amplitude ir faze.

19. Materialiojo taško harmoninio svyravimo lygtis: X = 6Acos2t. Kam lygi taško poslinkio amplitudė?

a) Xm;
b) 6m;
c) 6Am;
d) cos2t.

20. Kam lygi svyravimo, išreikšto lygtimi $X = 2\sin(5t + \pi/2)$, fazė?

a) 5 rad;
b) 5t rad;
c) $\pi/2$ rad;
d) $(5t + \pi/2)$ rad.

21. Kam lygi lygtimi $X = 0{,}3\cos(2t + \pi/2)$ išreikšto svyravimo pradinė fazė?

a) 2t rad;
b) 5 rad;
c) $\pi/2$ rad;
d) $(5 + \pi/2)$ rad.

22. Kam lygus lygtimi $X = 2A\cos(4t + \pi)$ išreikšto harmoninio svyravimo kampinis dažnis?

a) 2 rad/s;
b) 2A rad/s;
c) 4 rad/s;
d) 4t rad/s.

23. Kam lygus lygtimi X = 4Bsin2t išreikšto harmoninio svyravimo dažnis?

a) 2 Hz;
b) $1/2\pi$ Hz;
c) π Hz;
d) $1/\pi$ Hz.

24. Kam lygus pagal dėsnį X = 0,4 cos2t vykstančių svyravimų periodas?

a) 2 s;
b) 0,5 s;
c) π s;
d) $1/\pi$ s.

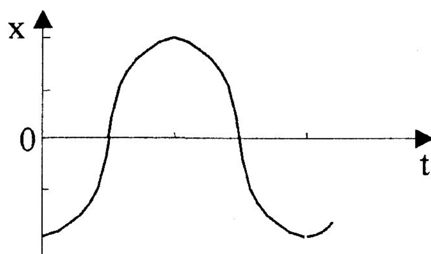
25. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatė kinta pagal dėsnį X = 5 cos2t. Kam lygi svyruojančio kūno greičio maksimali vertė?

a) 5 m/s;
b) 10 m/s;
c) 10 t;
d) 20 m/s.

26. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatė kinta pagal dėsnį X = 5 cos2t. Apskaičiuokite svyruojančio kūno pagreičio didžiausią vertę.

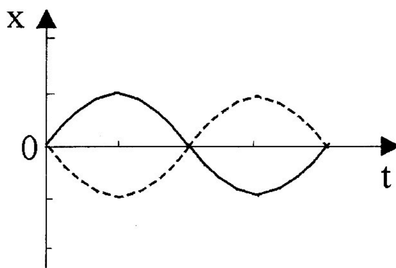
a) 5 m/s^2;
b) 10 m/s^2;
c) 10 t;
d) 20 m/s^2.

27. Nubrėžtas koordinatės X kitimo grafikas. Kuri lygtis aprašo šį svyravimą?



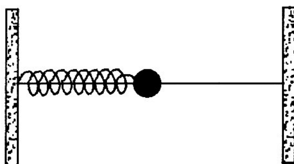
a) X = Asin(wt + π /2);
b) X = Asin(wt + 3 π /4);
c) X = Asin (wt + 3 π /2);
d) X = Asin(wt + π).

28. Koks fazių skirtumas tarp brėžinyje nubrėžtų harmoninių svyravimų grafikų?



a) $\pi/2$ rad;
b) $4/3\,\pi$ rad;
c) π rad;
d) $\pi/4$ rad.

29. Rutuliukas per 4s atliko 8 svyravimus. Koks rutuliuko svyravimų periodas ir dažnis?

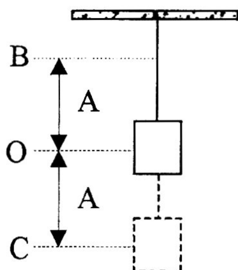


a) 4s, 0,25 Hz;
b) 0,5s, 2 Hz;
c) 2s, 0,5 Hz;
d) 1/8s, 8 Hz.

30. Svyravimų amplitudė lygi 40 cm, per vieną minutę svyruoklė atlieka 120 svyravimų. Kuri lygtis aprašo šiuos harmoninius svyravimus?

a) $X = 4\sin \pi t$;
b) $X = 40\sin 2\pi t$;
c) $X = 0{,}4\sin 4\pi t$;
d) $X = 0{,}4\sin 2t$.

31. Prie spyruoklės prikabintas pasvaras atlieka harmoninius svyravimus, kurių amplitudė A. Pasvaro kinetinė energija didžiausia ...

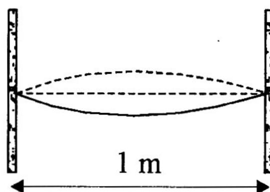


a) taške B;
b) taške O;
c) taške C;
d) taškuose B ir C.

32. Spyruoklinės svyruoklės kinetinės energijos didžiausia vertė lygi 20 J, potencinės energijos didžiausia vertė taip pat lygi 20 J. Kaip kinta svyravimo metu visuminė mechaninė energija?

a) kinta nuo 0 iki 40 J;
b) kinta nuo 0 iki 20 J;
c) laikui bėgant nekinta, visuminė mechaninė energija lygi 40 J;
d) laikui bėgant nekinta, visuminė mechaninė energija lygi 20 J.

33. Įtvirtintoje stygoje sukeliami svyravimai. Stygos ilgis 1m, svyravimų dažnis 340 Hz. Kokiu greičiu sklinda skersinės bangos stygoje?



a) 85 m/s;
b) 170 m/s;
c) 340 m/s;
d) 680 m/s.

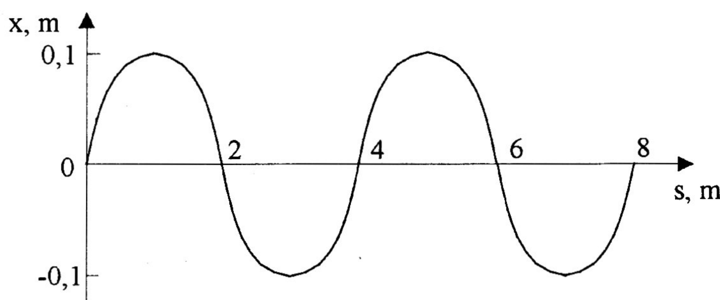
34. Kurios iš išvardytų bangų pavyzdžių yra skersinės: 1 – bangos vandens paviršiuje, 2 – garso bangos ore, 3 – ultragarso bangos vandenyje, 4 – smuiko stygos bangos?

a) 1, 4;
b) 2, 3;
c) 1, 3, 4;
d) 1, 2, 3, 4.

35. Kokioje terpėje gali sklisti išilginės bangos?

a) tik kietuosiuose kūnuose;
b) tik skysčiuose;
c) tik dujose;
d) kietuosiuose kūnuose, skysčiuose ir dujose.

36. Kam lygus bangos ilgis?



a) 0,1 m;
b) 2 m;
c) 0,2 m;
d) 4 m.

37. Kaip pakis garso bangos ilgis, kai bangų šaltinio virpesių dažnis padidės 2 kartus?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) sumažės 2 kartus;
d) nepakis.

38. Virpesių šaltinis per 2 s atlieka 3 virpesius, bangos sklidimo greitis lygus 300 m/s. Apskaičiuokite bangos ilgį.

a) 900 m;
b) 450 m;
c) 200 m;
d) 100 m.

39. Šaltinio virpesių dažnis 0,2 Hz, bangos sklidimo greitis 10 m/s. Koks bangos ilgis?

a) 0,02 m;
b) 2 m;
c) 50 m;
d) 5 m.

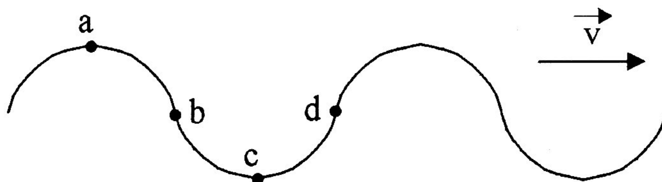
40. Bangos ilgis 40 m, sklidimo greitis 20 m/s. Koks šaltinio virpesių dažnis?

a) 0,5 Hz;
b) 2 Hz;
c) 10 Hz;
d) 800 Hz.

41. Vienalytėje terpėje sklindant bangai ...

a) kinta terpės dalelių judėjimo greitis, o bangos sklidimo greitis nekinta;
b) kinta bangos sklidimo greitis, o aplinkos (terpės) dalelių judėjimo greitis nekinta;
c) terpės dalelių judėjimo ir bangos sklidimo greitis nekinta;
d) kinta terpės dalelių judėjimo ir bangos sklidimo greičiai.

42. Brėžinyje pažymėtos tam tikru laiko momentu svyruojančių dalelių padėtys; v – bangos sklidimo greitis. Kurios dalelės momentinio greičio vektorius nukreiptas žemyn?



a) a; b) b; c) c; d) d.

43. Kaip garso sklidimo ore greitis priklauso nuo bangos dažnio?

a) garso bangos dažniui didėjant, garso greitis mažėja;
b) garso bangos dažniui didėjant, garso greitis didėja;
c) įvairių dažnių garsai sklinda vienodu greičiu;
d) garso bangos dažniui kintant, kinta garso slopinimo sparta.

44. Kokios rūšies energija virsta garso virpesių energija?

a) garso virpesių energija virsta aplinkos kūnų kinetine energija;
b) garso virpesių energija virsta aplinkos kūnų potencine energija;
c) garso virpesių energija virsta aplinkos kūnų mechanine energija;
d) garso virpesių energija virsta aplinkos kūnų vidine energija.

45. Kuris bangą apibūdinantis dydis pakinta bangai perėjus iš vienos terpės į kitą?

a) bangos ilgis;
b) bangos sklidimo greitis;
c) bangos dažnis;
d) bangos sklidimo greitis ir bangos ilgis.

46. Jeigu muzikinio instrumento styga skleidžia žemesnį toną, muzikantas ją labiau įtempia. Kuo pagrįstas toks instrumento derinimas?

a) padidinus įtempimą, padidėja svyravimo dažnis;
b) padidinus įtempimą, sumažėja svyravimo dažnis;
c) padidinus įtempimą, padidėja svyravimų amplitudė;
d) padidinus įtempimą, sumažėja svyravimų amplitudė.

47. Nuo ko priklauso garso bangos tono aukštis?

a) nuo virpesių dažnio;
b) nuo bangos ilgio;
c) nuo virpesių amplitudės;
d) nuo garso bangos sklidimo greičio.

48. Kai Žemėje išsiveržia ugnikalnis, dundesys girdimas net už kelių šimtų kilometrų. Kodėl negirdime dundesio, kurį sukelia Saulėje vykstantys išsiveržimai, nors nepalyginamai galingesni?

a) atstumas nuo Žemės iki Saulės daug didesnis už Žemės spindulį, todėl ir negirdime;
b) garsas kosmoso erdvėje išsisklaido ir nepasiekia Žemės;
c) tarp Saulės ir Žemės nėra tamprios aplinkos, kurioje galėtų susidaryti ir sklisti garso bangos;
d) garsą sugeria Žemės atmosfera.

49. Smarkų lietų nuo silpno galima atskirti iš garso, kurį sukelia lietaus lašai, krintantys ant namo stogo. Kuo tai pagrįsta?

a) smulkūs lietaus lašai smūgiuoja mažesne jėga ir sužadina didesnės amplitudės svyravimus, todėl girdimi stipresni garsai;
b) smulkūs lietaus lašai smūgiuoja didesne jėga ir sužadina didesnės amplitudės svyravimus, todėl girdimi stipresni garsai;
c) stambūs lietaus lašai smūgiuoja didesne jėga ir sužadina didesnės amplitudės svyravimus, todėl girdimi stipresni garsai;
d) stambūs lietaus lašai smūgiuoja mažesne jėga ir sužadina mažesnės amplitudės svyravimus, todėl girdimi stipresni garsai.

50. Lietaus lašai, krisdami į tvenkinį, atiduoda didelį energijos kiekį. Ar gali lietus vandens paviršiuje sukelti dideles bangas?

a) lietaus lašų masė mažesnė už tvenkinio vandens masę, todėl didelių bangų sukelti negali;
b) lašai krinta chaotiškai ir jų sukelti svyravimai vandens paviršiuje yra nekoherentiški, todėl didelių bangų ir nesukelia;
c) lietaus lašai panyra vandenyje, todėl didelių bangų sukelti negali;
d) jeigu smarkiai lyja, tai vandens paviršiuje gali sukelti dideles bangas.

51. Kodėl iš toli sklindantį balsą galima išgirsti, bet kartais sunku suprasti tariamus žodžius?

a) dalį tariamų garsų „nuneša" vėjas;
b) dalis tariamų garsų atsispindi ir mus pasiekia vėliau;
c) garso sugėrimo koeficientas ore įvairių dažnių garsams skirtingas, todėl visų tariamų garsų negirdime;
d) tai priklauso nuo žmogaus klausos išlavinimo, muzikalus žmogus girdi visus garsus.

52. Kokio dažnio garsus, sklindančius iš toli, sunkiau suprasti?

a) žemo dažnio garsus;
b) aukšto dažnio;
c) vidutinio dažnio;
d) bet kokio dažnio garsus, sklindančius iš toli, sunku suprasti.

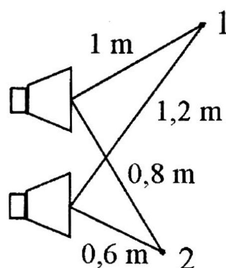
53. Kaip pakinta smuiko stygos tono aukštis, kylant aplinkos temperatūrai?

a) padidėja;
b) sumažėja;
c) kylant temperatūrai tono aukštis nekinta;
d) tono aukštis kinta tik temperatūroje, kuri artima stygos metalo lydymosi temperatūrai.

54. Kas skrisdamas dažniau mojuoja sparnais: kamanė, musė ar uodas?

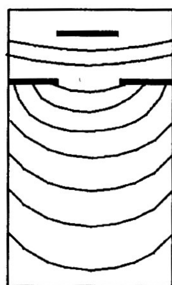
a) kamanė;
b) musė;
c) uodas;
d) tai priklauso nuo skridimo greičio.

55. Du garsiakalbiai prijungti prie vieno generatoriaus. Skleidžiamų garso bangų ilgis lygus 0,4 m. Koks bus šių garso bangų interferencijos rezultatas pirmajame ir antrajame taškuose?

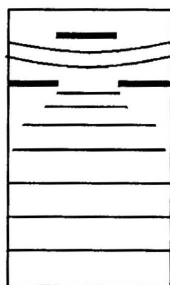


a) maksimumai: pirmajame ir antrajame taškuose;
b) minimumai: pirmajame ir antrajame taškuose;
c) maksimumas pirmame taške, minimumas antrame taške;
d) minimumas pirmame taške, maksimumas antrame taške.

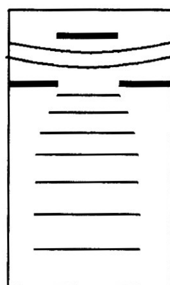
56. Banga praeina pro angą, kurios skersmuo d mažesnis už bangos ilgį ($d<<\lambda$). Kuriame brėžinyje tai pavaizduota?



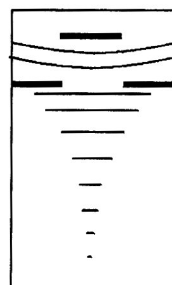
a)



b)



c)

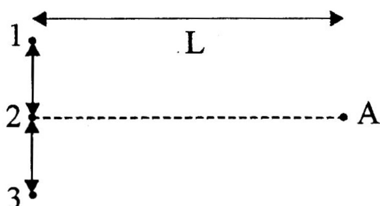


d)

57. Iš dviejų koherentinių šaltinių vienodos fazės bangos pasiekia tą patį tašką. Kokia bus atstojamojo svyravimo amplitudė A tame taške, jeigu kiekvienos bangos svyravimų amplitudė lygi a?

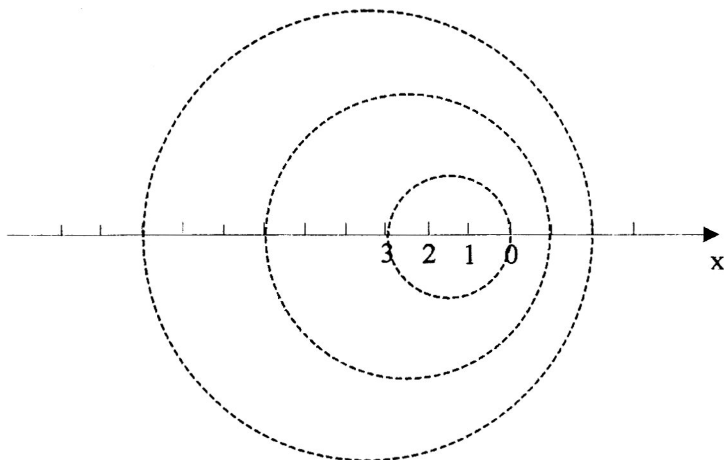
a) $A = 0$;
b) $A = a$;
c) $A = 2a$;
d) $a<A<2a$.

58. Trys koherentiniai garso šaltiniai išdėstyti vienoje tiesėje atstumu d vienas nuo kito. Atstumas nuo garso šaltinių iki taško A lygus L ($L>>d$). Šaltinių skleidžiamų virpesių fazės vienodos, sukeliamų garso bangų dažniai lygūs f, bangos ilgiai $\lambda>>d$. Jeigu antrąjį šaltinį pašalintume, garso virpesių amplitudė taške A būtų lygi ...



a) 4/9 visų trijų šaltinių amplitudžių sumos vertei;
b) 2/3 trijų šaltinių amplitudžių sumos vertei;
c) trijų šaltinių amplitudžių sumai;
d) nuliui.

59. Ašyje X pažymėtos reaktyvinio lėktuvo padėtys tam tikrais laiko momentais: 0 – pradiniu laiko momentu; 1 – lėktuvo padėtis prieš 1 s; 2 – lėktuvo padėtis prieš 2 s ir t. t. S_1, S_2 ir S_3 – garso, kurį sukelia lėktuvas, bangos frontai atitinkamais laiko momentais. Kam lygus garso bangos, kurią sukelia skrendantis lėktuvas, ilgio santykis su garso bangos, kurią sukeltų stovintis lėktuvas, ilgiu?



a) 1/2;
b) 1/1;
c) 3/2;
d) 2/1.

60. Žr. 59 užduoties sąlygą. Kokiu greičiu skrenda lėktuvas, jeigu garso banga ore sklinda 330 m/s greičiu?

a) 110 m/s;
b) 165 m/s;
c) 220 m/s;
d) 330 m/s.

MOLEKULINĖ FIZIKA IR ŠILUMA

1. MOLEKULINĖS KINETINĖS TEORIJOS PAGRINDAI

1. Kuris iš išvardytų teiginių priskiriamas pagrindiniams molekulinės kinetinės teorijos teiginiams?

a) visos medžiagos turi sudėtinę sandarą;
b) visos medžiagos sudarytos iš dalelių (molekulių, atomų);
c) kūnų negalima dalyti į kiek norima mažas dalis, kūnų dalumas yra ribotas;
d) kūną sudarančias daleles veikia gravitacijos jėgos.

2. Kuris iš išvardytų teiginių priskiriamas pagrindiniams molekulinės kinetinės teorijos teiginiams?

a) dujų slėgis į indo sieneles susidaro dėl nenutrūkstamų molekulių smūgių;
b) medžiagą sudarantys atomai ir molekulės visą laiką netvarkingai juda;
c) dėl netvarkingo molekulių judėjimo vyksta difuzija;
d) medžiagų savybės priklauso nuo molekulių sąveikos pobūdžio.

3. Kur Brauno judėjimas intensyvesnis: aliejaus, gyvsidabrio ar vandens lašuose?

a) aliejaus laše;
b) gyvsidabrio laše;
c) vandens laše;
d) šiose medžiagose Brauno judėjimo intensyvumas yra vienodas.

4. Kodėl atmosfera slegia?

a) atmosferos slėgis susidaro tik dėl Žemės traukos;
b) atmosferos slėgis susidaro dėl dujų molekulių sąveikos;
c) atmosferos slėgis susidaro dėl netvarkingo molekulių judėjimo;
d) atmosferos slėgis susidaro dėl Žemės traukos ir netvarkingo molekulių judėjimo.

5. Kodėl atmosferos slėgis priklauso nuo aukščio?

a) nes kintant aukščiui kinta atmosferos temperatūra;
b) nes kintant aukščiui nekinta atmosferos temperatūra;
c) nes Žemė traukia orą sudarančias daleles, viršutiniai atmosferos sluoksniai slegia apatinius ir juos sutankina, todėl kinta atmosferos slėgis;
d) nes kintant aukščiui kinta atmosferą sudarančių dalelių greitis.

6. Kurį slėgiui matuoti prietaisą galima naudoti nesvarumo sąlygomis?

a) gyvsidabrio barometrą;
b) barometrą aneroidą;
c) gyvsidabrio barometrą ir barometrą aneroidą;
d) nė vieno iš anksčiau paminėtų.

7. Kas sąlygoja dujų slėgį į indo sieneles?

a) dujų temperatūra;
b) dujų rūšis;
c) dujų masė;
d) dujų molekulių smūgiai į indo sieneles.

8. Kuriomis kryptimis uždarame inde slegia dujos?

a) į indo šonines sieneles;
b) į indo dugną;
c) į indo dangtį;
d) visomis kryptimis.

9. Kurios dujos artimos idealiosioms?

a) azoto;
b) deguonies;
c) helio;
d) oro.

10. Kuriuose atmosferos sluoksniuose oras artimesnis idealiosioms dujoms?

a) apatiniuose, prie Žemės paviršiaus;
b) viduriniuose atmosferos sluoksniuose;
c) dideliame aukštyje virš Žemės paviršiaus;
d) visuose atmosferos sluoksniuose oras nėra artimas idealiosioms dujoms.

11. Inde yra vienodos molekulių koncentracijos deguonies ir azoto mišinys. Palyginkite šių dujų slėgius į indo sieneles, jeigu temperatūra nekinta.

a) $p_d/p_a = 1$;
b) $p_d/p_a = 2$;
c) $p_d/p_a = 1/2$;
d) $p_d/p_a = 1/4$.

12. Kaip pakis idealiųjų dujų slėgis, kai molekulių koncentracija padidės 4 kartus, o vidutinis kvadratinis greitis nepakis?

a) nepakis;
b) padidės 2 kartus;
c) padidės 4 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

13. Inde yra vienodos molekulių koncentracijos deguonies ir azoto mišinys. Palyginkite šių dujų molekulių vidutinius kvadratinius greičius, kai temperatūra nekinta.

a) $v_d = v_a$;
b) $v_d > v_a$;
c) $v_d < v_a$;
d) $v_d > v_a$.

14. Palyginkite vandenilio molekulių vidutinį kvadratinį greitį v_1 ir deguonies molekulių vidutinį kvadratinį greitį v_2, kai temperatūra nekinta.

a) $v_1/v_2 = 4/1$;
b) $v_1/v_2 = 1/4$;
c) $v_1/v_2 = 1$;
d) $v_1/v_2 = 1/16$.

15. Kaip pakis idealiųjų dujų temperatūra, jei molekulių šiluminio judėjimo vidutinė kinetinė energija padidės 2 kartus, o dujų užimamas tūris nepakis?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) nepakis;
d) sumažės 2 kartus.

16. Kaip pakis idealiųjų dujų slėgis, jei molekulių šiluminio judėjimo vidutinė kinetinė energija padidės 2 kartus, o dujų užimamas tūris nepakis?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) nepakis;
d) sumažės 2 kartus.

17. Kaip pakis idealiųjų dujų slėgis, kai jų tūris ir absoliutinė temperatūra padidės 2 kartus?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) nepakis;
d) sumažės 2 kartus.

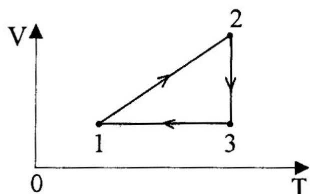
18. Kokia temperatūros vertė pagal Celsijaus skalę atitinka 200 K temperatūrą pagal absoliutinę skalę?

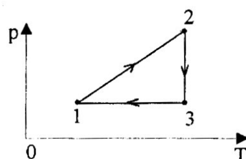
a) 473 °C;
b) 273 °C;
c) 73 °C;
d) –73 °C.

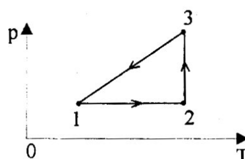
19. Kurį dydį matuojant jis nelyginamas su etalonu?

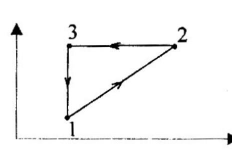
a) masę;
b) ilgį;
c) temperatūrą;
d) bet kurį dydį norint išmatuoti jis lyginamas su etalonu.

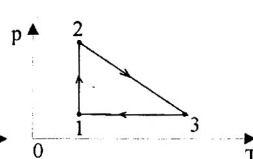
20. Nubrėžtas idealiųjų dujų būsenos kitimas koordinatėse V – T. Kuris grafikas atitinka šiuos procesus koordinatėse p – T?









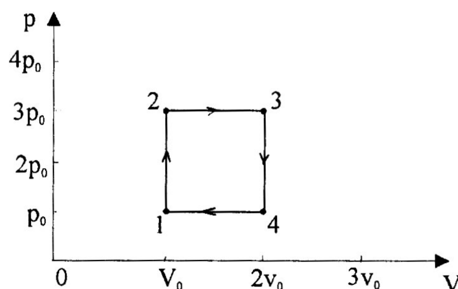


a) b) c) d)

21. Kokioms dujoms galima taikyti Boilio ir Marioto dėsnį?

a) tik didelio slėgio dujoms;
b) tik didelio slėgio dujų mišiniams;
c) dujų mišiniams, kai jų slėgis šimtus kartų neviršija atmosferos slėgio;
d) visoms dujoms.

22. Nubrėžtas idealiųjų dujų nekintamos masės būsenos kitimo ciklas. Pirmojoje būsenoje dujų temperatūra T_o. Kokia dujų temperatūra antrojoje būsenoje T_2?



a) $T_2 = 2T_o$;
b) $T_2 = 3T_o$;
c) $T_2 = 4T_o$;
d) $T_2 = 5T_o$.

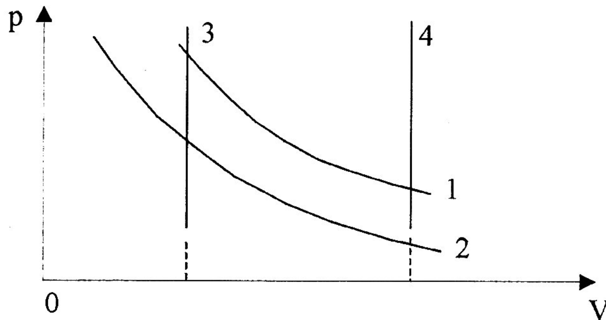
23. Žr. 22 užduotį. Kokia dujų temperatūra trečiojoje būsenoje?

a) $T_3 = 3T_o$;
b) $T_3 = 6T_o$;
c) $T_3 = 5T_o$;
d) $T_3 = 4T_o$.

24. Ar vienodo slėgio oras pumpuojamas vasarą ir žiemą į automobilio padangas, jei automobilis laikomas garaže?

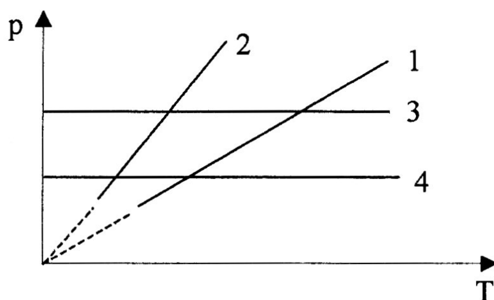
a) vasarą didesnio slėgio;
b) žiemą didesnio slėgio;
c) vienodo;
d) nežinau.

25. p – V koordinatėse nubrėžti keturi grafikai. Du iš šių grafikų yra izotermės: azoto ir deguonies, kai šių dujų masės lygios ir temperatūros vienodos. Kuri izotermė yra deguonies?



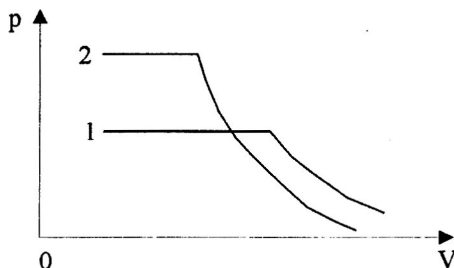
a) pirmas grafikas;
b) antras grafikas;
c) trečias grafikas;
d) ketvirtas grafikas.

26. Dviejuose vienoduose induose izochoriškai šildomos dujos: vandenilis ir helis. Dujų masės lygios. Kuris iš nubrėžtų grafikų yra vandenilio?



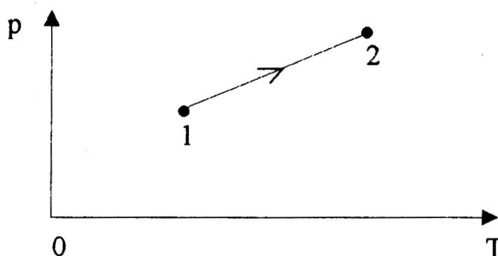
a) pirmas grafikas;
b) antras grafikas;
c) trečias grafikas;
d) ketvirtas grafikas.

27. Dviejuose vienoduose induose yra vienodas kiekis vandenilio; šis iš pradžių plečiasi izobariškai, o paskui – izotermiškai. Palyginkite vandenilio temperatūras bandymo pradžioje.



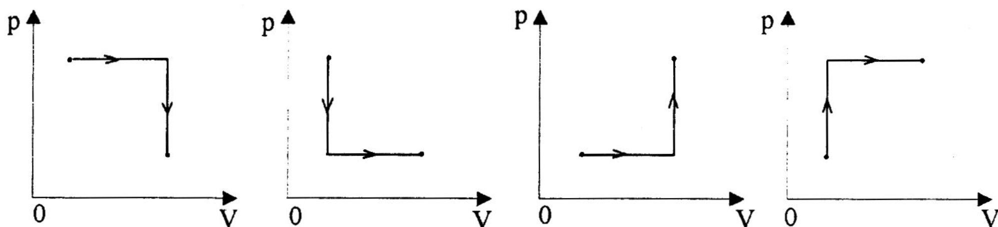
a) $T_1 = T_2$;
b) $T_1 > T_2$;
c) $T_2 > T_1$;
d) $T_1 \geq T_2$.

28. Gautas toks šildomų dujų slėgio priklausomybės nuo temperatūros grafikas. Kaip proceso metu kito dujų tūris?



a) nekito;
b) mažėjo;
c) didėjo;
d) iš pradžių didėjo, vėliau nekito.

29. Idealiosios dujos iš pradžių buvo izobariškai šildomos, o vėliau izochoriškai vėso. Kuriame grafike pavaizduotas toks dujų būsenos kitimas p – V koordinatėse?



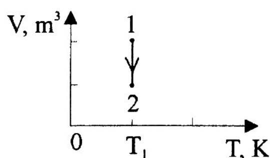
30. Kurio proceso metu dujų tankis nekinta, jeigu nekinta dujų masė?

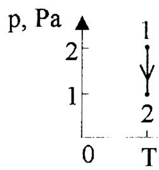
a) izoterminio proceso metu;
b) izobarinio proceso metu;
c) izochorinio proceso metu;
d) dujų tankis – pastovus dydis.

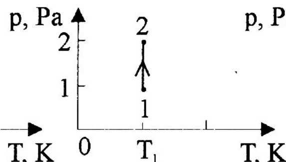
31. Kokius fizikinius dydžius reikia žinoti, norint nustatyti dujų tankį, jeigu žinoma dujų molinė masė M?

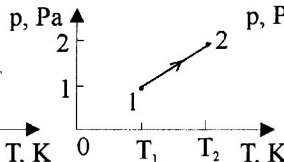
a) dujų masę ir temperatūrą;
b) dujų tūrį ir temperatūrą;
c) dujų slėgį ir temperatūrą;
d) dujų slėgį ir tūrį.

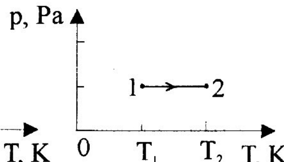
32. Grafike pavaizduotas idealiųjų dujų būsenos kitimas. Kuris iš nubrėžtų grafikų atitinka šį procesą koordinatėse p – T?





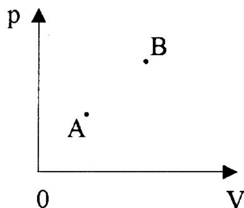






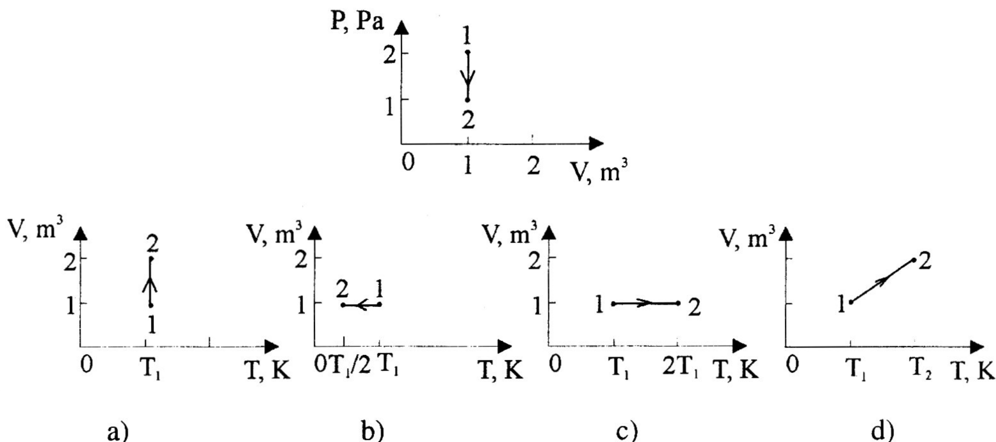
a) b) c) d)

33. Kada dujų būsena A virsta būsena B?



a) izotermiškai plečiantis;
b) iš pradžių izobariškai šildant, vėliau izochoriškai šildant;
c) izobariškai vėstant;
d) izochoriškai šildant.

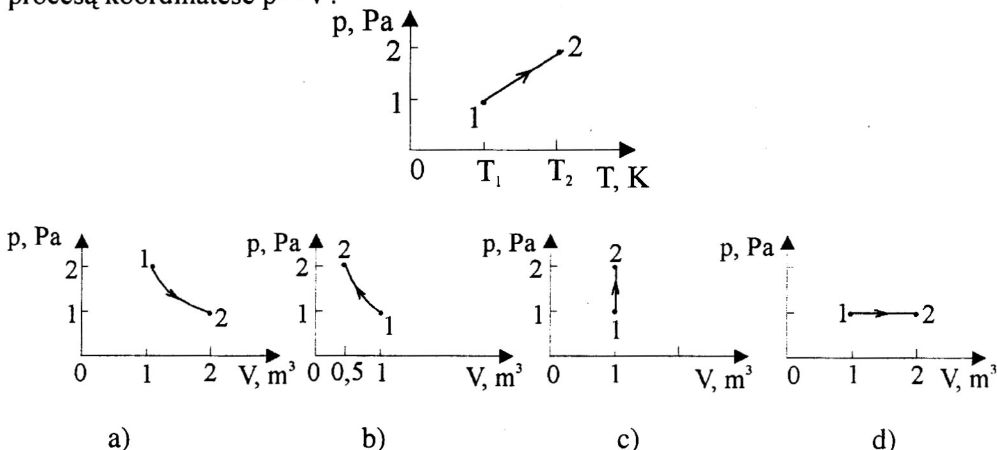
34. Nubrėžtas idealiųjų dujų būsenos kitimo grafikas. Pirmame taške dujų temperatūra T_1. Kuris grafikas atitinka šį procesą koordinatėse V – T?



35. Ar kinta oro burbuliuką veikianti Archimedo jėga, kai jis kyla iš ežero dugno į paviršių?

a) nekinta;
b) mažėja;
c) didėja;
d) tai priklauso nuo ežero gylio.

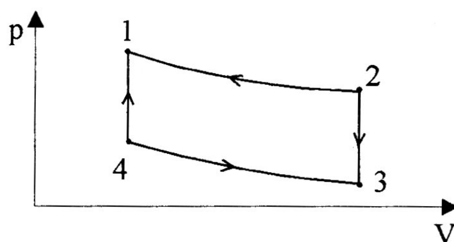
36. Nubrėžtas idealiųjų dujų būsenos kitimo grafikas. Kuris grafikas atitinka šį procesą koordinatėse p – V?



37. Kur yra didesnė ryto šalnos tikimybė?

a) ant kalvos;
b) lomoje;
c) prie vandens telkinių;
d) visose vietovėse vienoda.

38. Nubrėžtas idealiųjų dujų būsenos kitimo grafikas. Kurį grafiko tašką atitinka mažiausioji dujų temperatūros vertė?

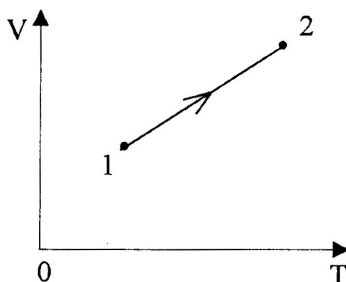


a) tašką 1;
b) tašką 2;
c) tašką 3;
d) tašką 4.

39. Kuriuo paros metu vėjas pučia nuo jūros į krantą (jūrinis brizas) ir kuriuo – nuo kranto į jūrą (krantinis brizas)?

a) dieną – nuo jūros į krantą, vakare – nuo kranto į jūrą;
b) dieną – nuo jūros į krantą, naktį – nuo kranto į jūrą;
c) naktį – nuo jūros į krantą, ryte – nuo kranto į jūrą;
d) naktį – nuo jūros į krantą, dieną – nuo kranto į jūrą.

40. Kaip pakito tam tikro kiekio idealiųjų dujų slėgis, dujoms perėjus iš pirmosios būsenos į antrąją būseną?

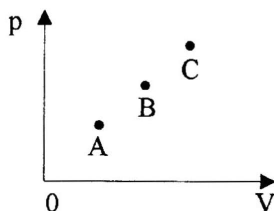


a) nepakito;
b) slėgis sumažėjo;
c) slėgis padidėjo;
d) galėjo padidėti arba sumažėti.

41. Staiga pastūmus stūmoklį, cilindre esančių dujų tūris sumažėjo 5 kartus. Kaip pakito dujų slėgis?

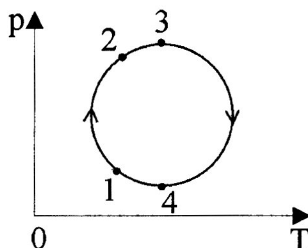
a) padidėjo 5 kartus;
b) sumažėjo 5 kartus;
c) nepakito;
d) teisingo atsakymo nėra, nes trūksta duomenų.

42. Grafike taškai A, B ir C atitinka tos pačios dujų masės būsenas. Kuris taškas atitinka aukštesnę dujų temperatūrą?



a) taškas A;
b) taškas B;
c) taškas C;
d) visuose taškuose dujų temperatūra vienoda.

43. Nubrėžta slėgio priklausomybė nuo temperatūros, kai dujų tūris nekinta. Kuriame grafiko taške inde esančių dujų masė didžiausia?

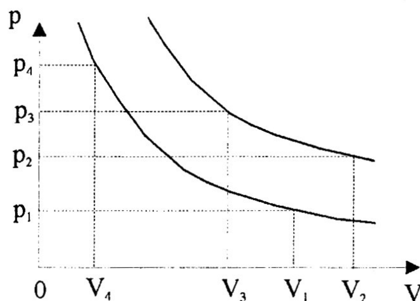


a) taške 1;
b) taške 2;
c) taške 3;
d) taške 4.

44. Adiabatinio proceso lygtis: pV^{γ} = const. Kaip pakis idealiųjų dujų temperatūra, kai koeficientas $\gamma = 2$, o dujų tūris padidėjo 4 kartus?

a) nepakis;
b) padidės 4 kartus;
c) sumažės 4 kartus;
d) padidės 2 kartus.

45. Nubrėžtos dvi idealiųjų dujų izotermės. Katra iš užrašytų lygybių teisinga?



a) $p_1V_1 = p_2V_2$;
b) $p_1V_1 = p_3V_4$;
c) $p_1V_4 = p_4V_1$;
d) $p_1V_1 = p_4V_4$.

46. Kuriuos fizikinius dydžius reikia žinoti apskaičiuojant Avogadro skaičių?

a) medžiagos molekulės masę ir anglies atomo masę;
b) dujų molinę masę ir vienos molekulės masę;
c) vieno molio tūrį ir vienos molekulės svorį;
d) vieno anglies atomo masę ir vieno molio anglies masę.

47. Apskaičiuojant Lošmidto skaičių reikia žinoti ...

a) Avogadro skaičių ir dujų vieno molio tūrį normaliomis sąlygomis;
b) vienos molekulės masę ir vieno molio tūrį normaliomis sąlygomis;
c) molekulių skaičių ir anglies atomo masę;
d) molekulių skaičių ir medžiagos kiekį.

48. Saulėtą dieną kamuolinių debesų susidarymą galima paaiškinti ... procesu.

a) izoterminiu;
b) izobariniu;
c) izochoriniu;
d) adiabatiniu.

49. Pradinės dujų sąlygos vienodos. Kaip atskirti adiabatinį procesą nuo izoterminio?

a) dujoms plečiantis adiabatinio proceso metu slėgis mažėja greičiau;
b) dujas slegiant adiabatinio proceso metu slėgis mažėja greičiau;
c) izoterminio proceso metu dujoms plečiantis slėgis mažėja sparčiau;
d) procesų atskirti negalima.

50. Degiojo mišinio suspaudimą stūmokliu vidaus degimo variklio cilindre galima vadinti ...

a) izoterminiu procesu;
b) izobariniu procesu;
c) adiabatiniu procesu;
d) izochoriniu procesu.

2. TERMODINAMIKA IR ŠILUMINIAI REIŠKINIAI

1. Kodėl idealiųjų dujų vidinę energiją sudaro tik jų molekulių šiluminio judėjimo kinetinė energija?

a) nes idealiąsias dujas sudaro ne molekulės, o atomai;
b) nes idealiųjų dujų būsenos lygtis nepriklauso nuo dujų cheminės sudėties;
c) nes idealiųjų dujų molekulės nesąveikauja, jų potencinė energija lygi nuliui;
d) nes visų dujų molekulių sąveikos energija lygi nuliui.

2. Nuo kokių termodinaminių parametrų priklauso vienatomių dujų vidinė energija?

a) nuo molekulių skaičiaus;
b) nuo dujų užimamo tūrio;
c) nuo dujų slėgio;
d) nuo dujų temperatūros.

3. Kaip kinta izoliuotos kūnų sistemos vidinė energija?

a) vidinė energija lygi nuliui;
b) vidinė energija gali didėti;
c) vidinė energija gali mažėti;
d) vidinė energija nekinta.

4. Į vidinės energijos sudėtį įeina ir atomų branduolių energija. Ar į tai reikia atsižvelgti, analizuojant šilumokaitos reiškinius?

a) reikia atsižvelgti;
b) nereikia atsižvelgti, nes šilumokaitos procesai nesusiję su atomų energija;
c) reikia atsižvelgti tik atliekant labai tikslius skaičiavimus;
d) nereikia atsižvelgti, nes šilumokaitos procesai nekeičia atomų branduolių energijos.

5. Vienatomių dujų vidinės energijos U ir absoliutinės temperatūros T koeficientas lygus 3/2. Kodėl iš sudėtingesnių molekulių sudarytų idealiųjų dujų šis koeficientas yra kitoks?

a) nes sudėtingesnėse molekulėse yra daugiau atomų;
b) nes sudėtingesnės molekulės ne slenka, o sukasi;
c) nes sudėtingesnės molekulės turi ir sąveikos energijos;
d) nes sudėtingesnės molekulės ne tik slenka, bet ir sukasi.

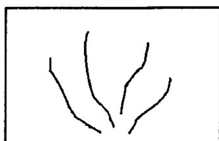
6. Dildoma detalė įkaito, o baigus dirbti atvėso. Kodėl kito detalės vidinė energija?

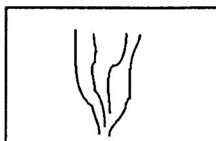
a) ir vienu, ir kitu atveju – dėl atlikto darbo;
b) ir vienu, ir kitu atveju – dėl šilumos perdavimo;
c) pirmuoju atveju – dėl atlikto darbo, antruoju – dėl šilumos perdavimo;
d) pirmuoju atveju – dėl šilumos perdavimo, antruoju – dėl atlikto darbo.

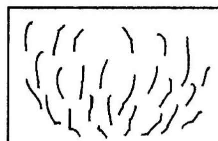
7. Kokioje temperatūroje ir metalas, ir medis atrodys beveik vienodai šilti?

a) temperatūroje, artimoje 0 °C;
b) temperatūroje, kuri didesnė už 0 °C;
c) temperatūroje, artimoje žmogaus kūno temperatūrai, kai neperduodama šiluma;
d) metalas ir medis niekada neatrodys beveik vienodai šilti, nes metalas yra geresnis šilumos laidininkas nei medis.

8. Mokinys nupiešė konvekcinius srautus, kai kietasis kūnas buvo šildomas iš apačios. Kuris mokinio piešinys teisingas?

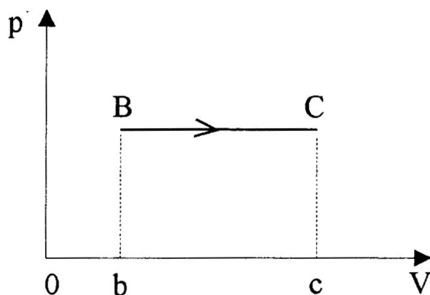

A


B


C

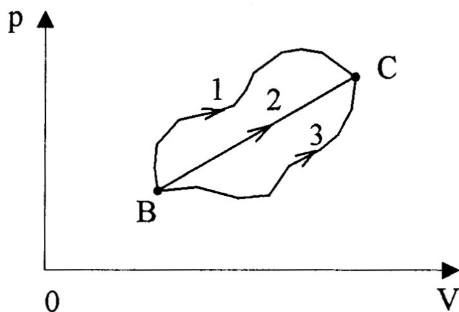
a) A;
b) B;
c) C;
d) teisingo atsakymo nėra.

9. Idealiosios dujos perėjo iš būsenos B į būseną C. Proceso metu atliktas darbas lygus ...



a) BC · bc;
b) Bb · Cc;
c) 1/2BC · Bb;
d) BC · Bb.

10. Idealiosios dujos perėjo iš būsenos B į būseną C. Kuriuo atveju atliktas darbas didesnis?



a) pirmuoju atveju;
b) antruoju atveju;
c) trečiuoju atveju;
d) atlikti darbai lygūs.

11. Kodėl jūrų ir vandenynų salų klimatui būdingi mažesni temperatūros svyravimai negu žemynų klimatui?

a) salų paviršius tamsesnis negu vandens, todėl sugeria didesnį šilumos kiekį ir sumažina temperatūrų svyravimus;
b) salų plotai mažesni negu žemynų, o gaunami iš Saulės šilumos kiekiai vienodi, todėl salose oro temperatūros svyravimai mažesni;
c) jūrų ir vandenynų vandenys sukaupia didžiulius energijos kiekius, todėl jie sumažina oro temperatūros svyravimus;
d) jūrų ir vandenynų vandenys atspindi šiluminius spindulius, todėl salose oro temperatūros svyravimai mažesni.

12. 800–1000 km aukštyje atmosferos dujų molekulės pasiekia greičius, atitinkančius maždaug 2000°C temperatūrą. Kodėl neišsilydo tuose aukščiuose skraidančių dirbtinių Žemės palydovų apvalkalai?

a) apvalkalai gaminami iš medžiagų, kurių lydymosi temperatūra aukštesnė negu 2000 °C;
b) tokiuose aukščiuose dirbtiniai Žemės palydovai neskraido;
c) tokiuose aukščiuose oro tankis yra labai mažas, todėl palydovo apvalkalui perduodamas mažas šilumos kiekis;
d) palydovai juda, todėl apvalkalui perduodamas mažas šilumos kiekis.

13. Kodėl, maišydami šaukšteliu arbatą, ją ataušiname?

a) maišantis karštą arbatą šaukštelis (išorinės jėgos) atlieka darbą, pakinta arbatos vidinė energija;
b) maišomos šaukšteliu arbatos garavimas suintensyvėja, ji greičiau atvėsta;
c) dalį vidinės energijos arbata perduoda šaukšteliui, todėl atvėsta;
d) šaukštelis sumaišo viršutinius ataušusios arbatos sluoksnius su karštais vidiniais sluoksniais, taigi greičiau atvėsiname arbatą.

14. Kodėl dykumose temperatūra dieną labai pakyla, o naktį nukrinta net žemiau nulio?

a) dykumose nėra kūnų, kurie per dieną sukauptų šilumos energiją, o naktį ją išspinduliuotų;
b) dykumose nėra vandens telkinių, vanduo garuodamas sušvelnintų temperatūros svyravimus;
c) smėlio savitoji šiluma maža, todėl smėlis nesukaupia didesnio energijos kiekio, kuris sušvelnintų temperatūros svyravimus;
d) dienos metu Saulė dykumose visada būna zenite, todėl temperatūra ir pakyla.

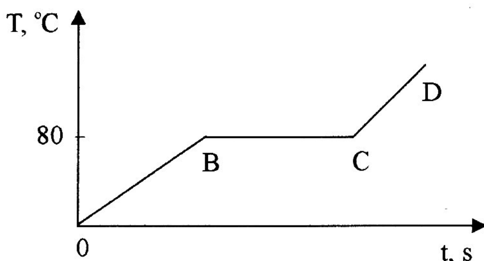
15. Du kūnai (antrojo masė 2 kartus didesnė) pagaminti iš tos pačios medžiagos. Palyginkite šilumos kiekius, kuriuos reikia suteikti šiems kūnams, kad didesnės masės kūno temperatūra padidėtų dvigubai daugiau.

a) $Q_1/Q_2 = 1$;
b) $Q_1/Q_2 = 2$;
c) $Q_1/Q_2 = 1/2$;
d) $Q_1/Q_2 = 1/4$.

16. Sausų malkų degimo šiluma 10^7 J/kg, gamtinių dujų – $4 \cdot 10^7$ J/kg. Palyginkite mases: malkų m_1 ir dujų m_2, kurias reikia sudeginti, kad gauti šilumos kiekiai būtų lygūs.

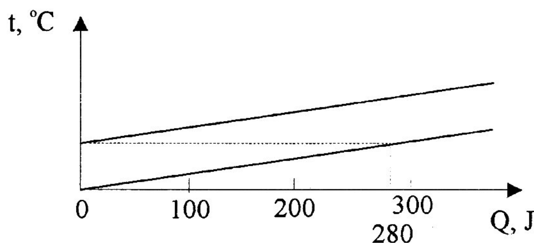
a) $m_1/m_2 = 1/4$;
b) $m_1/m_2 = 1$;
c) $m_1/m_2 = 2$;
d) $m_1/m_2 = 4$.

17. Nubrėžtas šildomo naftalino temperatūros kitimo grafikas. Kaip pakinta molekulių energija laiko momentu, atitinkančiu grafiko BC dalį?



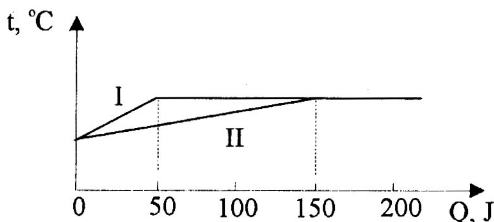
a) padidėja vidutinė molekulių kinetinė energija;
b) sumažėja vidutinė molekulių kinetinė energija;
c) padidėja molekulių sąveikos potencinė energija;
d) sumažėja molekulių sąveikos potencinė energija.

18. Šildomi du vienodos masės švininiai kūnai. Iš grafiko apskaičiuokite šių kūnų pradinių temperatūrų skirtumą. ($c = 140$ J/(kg K), $m = 200$ g).



a) t = 13 °C;
b) t ≈ 10 °C;
c) t = 7 °C;
d) apskaičiuoti negalima.

19. Nubrėžti du tos pačios medžiagos šildymo ir lydymosi grafikai. Pirmojo kūno masė m_1 = 100 g. Kokia antrojo kūno masė?



a) m_2 = 100 g;
b) m_2 = 200 g;
c) m_2 = 300 g;
d) m_2 = 50 g.

20. Pagal kurią formulę apskaičiuojamas šilumos kiekis, reikalingas m masės ledui, kurio temperatūra 0 °C, paversti 100 °C temperatūros garais?

a) $Q = cm(T_2 - T_1)$;
b) $Q = m\lambda + cm(T_2 - T_1)$;
c) $Q = m\lambda + mL$;
d) teisingos formulės nėra.

21. Kam lygi pastovaus tūrio vandenilio savitoji šiluma c_v 0 °C temperatūroje?

a) $c_v = 3/2R$;
b) $c_v = 5/2R$;
c) $c_v = 2/5R$;
d) $c_v = 7/2R$.

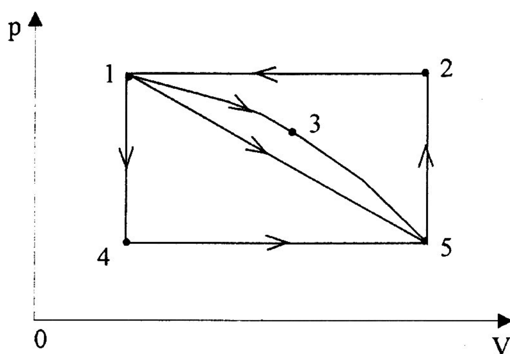
22. Ar pakistų pastovaus tūrio vandenilio savitoji šiluma, nukritus temperatūrai?

a) nepakistų, nes c_v nuo temperatūros nepriklauso;
b) sumažėtų;
c) padidėtų;
d) pakistų tik šiek tiek.

23. Dujų savitoji šiluma, esant pastoviam slėgiui – c_p, esant pastoviam tūriui – c_v. Kuris iš pateiktų sąryšių yra teisingas?

a) $c_p < c_v$;
b) $c_p = c_v$;
c) $c_p > c_v$;
d) galimi visi atvejai: $c_p < c_v$, $c_p = c_v$, $c_p > c_v$.

24. Dujos pereina iš būsenos 1 į būseną 5 keturiais skirtingais būdais: 1–2–5, 1–3–5, 1–4–5, 1–5. Kuriuo atveju atliekamas didžiausias darbas?

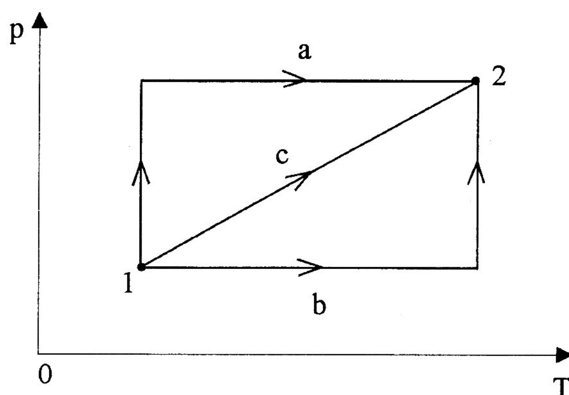


a) 1–2–5 atveju;
b) 1–3–5 atveju;
c) 1–4–5 atveju;
d) 1–5 atveju.

25. Kaip pakito dujų vidinė energija, dujoms suteikus $3 \cdot 10^7$ J šilumos kiekį, jeigu dujos atliko $5 \cdot 10^7$ J darbą?

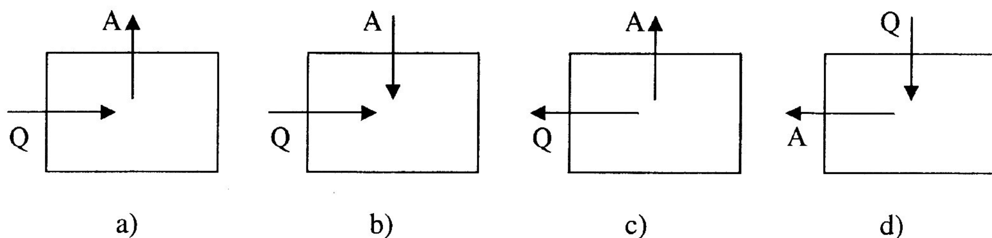
a) energija padidėjo $2 \cdot 10^7$ J;
b) energija sumažėjo $2 \cdot 10^7$ J;
c) energija padidėjo $8 \cdot 10^7$ J;
d) energija sumažėjo $8 \cdot 10^7$ J.

26. Nubrėžti vienatomių dujų perėjimo iš pirmosios būsenos į antrąją būseną grafikai. Kuriuo atveju vidinės energijos pokytis yra didžiausias?



a) a;
b) b;
c) c;
d) vidinės energijos pokyčiai lygūs.

27. Schema pavaizduotas kūno vidinės energijos pokytis. Kuriuo atveju teisinga lygybė: U = –A – Q?



28. Kaip pakis idealiųjų dujų vidinė energija, jeigu dujų slėgis padidės 2 kartus, o tūris sumažės 2 kartus?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) sumažės 4 kartus;
d) nepakis.

29. Turistas, esant šaltam orui, iš termoso išpylė dalį karštos kavos ir vėl gerai termosą užkimšo kamščiu. Kodėl po kurio laiko kamštis iššoko iš termoso?

a) virš kavos termose esantis oras išstūmė kamštį;
b) kava garavo, garų slėgis didėjo ir besiplėsdami garai išstūmė kamštį;
c) virš kavos susidaręs šalto oro sluoksnis izochoriškai įšilo, padidėjo slėgis ir kamštis iššoko;
d) likusi termose kava vėso, jos tūris mažėjo, todėl virš kavos esantis oras plėtėsi ir išstūmė kamštį.

30. Idealiosios dujos gavo 200 J šilumos kiekį, o jų vidinė energija padidėjo 100 J. Kam lygus dujų atliktas darbas?

a) 0 J;
b) 100 J;
c) 200 J;
d) 300 J.

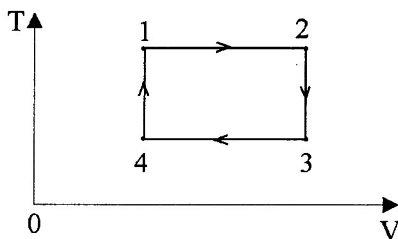
31. Izochoriškai kaitinamų idealiųjų dujų vidinės energijos pokytis U ...

a) $U < 0$;
b) $U = 0$;
c) $U > 0$;
d) U gali būti bet kokios vertės.

32. Dujos gavo 200 J šilumos kiekį ir išorinės jėgos atliko 300 J darbą. Apskaičiuokite idealiųjų dujų vidinės energijos pokytį.

a) 0 J;
b) 100 J;
c) 200 J;
d) 500 J.

33. Nubrėžtas pastovios masės idealiųjų dujų absoliutinės temperatūros priklausomybės nuo dujų tūrio grafikas vieno ciklo metu. Kokie procesai, įeinantys į ciklą, vyko gaunant tam tikrą kiekį šilumos?



a) 1–2 ir 2–3;
b) 1–2 ir 3–4;
c) 1–2 ir 4–1;
d) 4–1.

34. Žr. 33 užduotį. Kokie procesai, įeinantys į ciklą, vyko atiduodant tam tikrą šilumos kiekį?

a) 2–3 ir 3–4;
b) 2–3 ir 1–2;
c) 2–3 ir 4–1;
d) 2–3.

35. Kokį darbą atliko išorinės jėgos, jeigu idealiosios dujos gavo 100 J šilumos kiekį ir jų vidinė energija padidėjo 300 J?

a) 0 J;
b) 100 J;
c) 200 J;
d) 300 J.

36. Kokį šilumos kiekį gavo idealiosios dujos, jeigu, joms atlikus 300 J darbą, vidinė energija sumažėjo 100 J?

a) 0 J;
b) 100 J;
c) 200 J;
d) 300 J.

37. Idealiosios dujos pirmą kartą plečiasi izobariškai, antrą kartą – izotermiškai. Dujų tūris pakinta vienodai. Kuris iš užrašytų izobarinio plėtimosi darbo A_p ir izoterminio plėtimosi darbo A_T sąryšių yra teisingas?

a) $A_p > A_T$;
b) $A_p = A_T$;
c) $A_p < A_T$;
d) galimi visi atvejai: $A_p > A_T$, $A_p = A_T$, $A_p > A_T$.

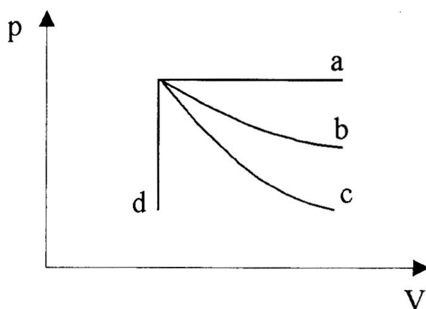
38. Izotermiškai suspaustų idealiųjų dujų vidinės energijos pokytis U ...

a) $U < 0$;
b) $U = 0$;
c) $U > 0$;
d) U gali įgyti bet kurią vertę.

39. Koks procesas vyko plečiantis idealiosioms dujoms, jeigu šilumos kiekis, gautas šiame procese, lygus nuliui?

a) izoterminis;
b) izobarinis;
c) izochorinis;
d) adiabatinis.

40. Nubrėžti 4 dujų būsenos kitimo grafikai. Kuris grafikas yra adiabatinio proceso?



a) a;
b) b;
c) c;
d) d.

41. Kuo adiabatinis procesas skiriasi nuo kitų izoprocesų?

a) adiabatinio proceso metu kinta dujų tūris, slėgis ir temperatūra;
b) adiabatinio proceso metu nekinta dujų temperatūra ir slėgis;
c) adiabatinio proceso metu nekinta dujų temperatūra;
d) adiabatinis procesas vyksta labai greitai.

42. Šilumos balanso lygtis – tai matematinė išraiška teiginio, kad vieni sistemos kūnai šilumokaitoje gauna lygiai tiek energijos, kiek atiduoda kiti. Remiantis pirmuoju termodinamikos dėsniu šios lygties taikymo ribas galima paaiškinti taip: ...
a) šiluminio balanso lygtį galima taikyti, jei procesas adiabatinis;
b) šiluminio balanso lygtį galima taikyti, jei procesas izochorinis;
c) šiluminio balanso lygtis taikytina, jei proceso metu galima nepaisyti kūnų šiluminio plėtimosi;
d) šiluminio balanso lygtis taikytina, jei procesas adiabatinis ir galima nepaisyti medžiagos šiluminio plėtimosi.

43. Idealiosios šiluminės mašinos šildytuvo temperatūra T_1 padidėjo ΔTK, aušintuvo temperatūra nepakito (T_2 = const.). Kaip pakito šiluminės mašinos naudingumo koeficientas?

a) padidėjo;
b) sumažėjo;
c) nepakito;
d) tai priklausys nuo T_2 vertės.

44. Idealiosios šiluminės mašinos šildytuvo temperatūra T_1, aušintuvo T_2. Kaip pakistų mašinos naudingumo koeficientas, aušintuvo temperatūrą sumažinus ΔTK?

a) padidėtų;
b) sumažėtų;
c) nepakistų;
d) tai priklausytų nuo T_1 ir T_2 verčių.

45. Idealiosios šiluminės mašinos šildytuvo temperatūra T_1, aušintuvo T_2. Kada daugiau pakistų mašinos naudingumo koeficientas: padidinus šildytuvo temperatūrą dydžiu ΔTK ar sumažinus aušintuvo temperatūrą dydžiu ΔTK?

a) ir vienu, ir kitu atveju padidėtų vienodai;
b) naudingumo koeficientas būtų didesnis padidėjus šildytuvo temperatūrai;
c) naudingumo koeficientas būtų didesnis padidėjus aušintuvo temperatūrai;
d) tai priklausytų nuo pradinių šildytuvo ir aušintuvo temperatūrų.

46. Šiluminė mašina per vieną ciklą gauna iš šildytuvo 100 J šilumos kiekį ir aušintuvui atiduoda 60 J šilumos kiekį. Kam lygus mašinos naudingumo koeficientas?

a) 100 %;
b) 67 %;
c) 60 %;
d) 40 %.

47. Šiluminės mašinos šildytuvo temperatūra 200 °C, aušintuvo 27 °C. Koks būtų didžiausias tokios mašinos naudingumo koeficientas?
a) 100 %;
b) 86 %;
c) 67 %;
d) 37 %.

48. Vandenynas turi neišsenkančias vidinės energijos atsargas. Kodėl negaminamos šiluminės mašinos, kurios panaudotų šią energiją?

a) sudėtinga būtų panaudoti vandenyno energiją, nes ji – kintantis dydis;
b) tokia šiluminė mašina būtų labai didelių matmenų;
c) tokiai mašinai neįmanoma sukurti aušintuvo;
d) tokios mašinos naudingumo koeficientas būtų labai mažas.

49. Kaip pakis temperatūra patalpoje, kurioje yra įjungtas elektrinis šaldytuvas su atviromis durimis?

a) patalpos oro temperatūra nukris;
b) patalpos oro temperatūra nepakis;
c) patalpos oro temperatūra gali pakilti, nes atviros durys;
d) patalpos oro temperatūra gali pakilti dėl šaldytuvo sunaudotos elektros energijos.

50. Ar šaldytuvų darbo principas neprieštarauja antrajam termodinamikos dėsniui?

a) prieštarauja, nes juose šiluma iš šaldytuvo kameros perduodama aplinkai;

b) prieštarauja, nes šaldymo kameros vidinė energija šilumokaitos būdu perduodama šiltesnei aplinkai;

c) neprieštarauja, nes šiluma iš šaldymo kameros perduodama aplinkai per kitus kūnus;

d) neprieštarauja, nes, elektros srovei atliekant darbą, šiluma iš šaldytuvo kameros perduodama aplinkai.

3. GARŲ, SKYSČIŲ IR KIETŲJŲ KŪNŲ SAVYBĖS

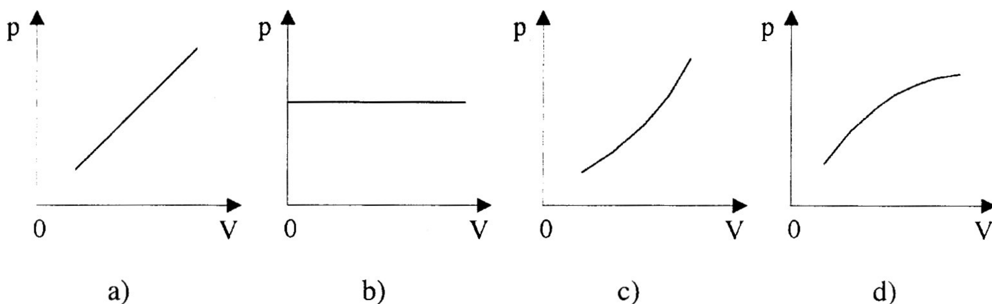
1. Kokios yra bendros garų, skysčių ir kietųjų kūnų savybės?

a) visų medžiagų panašios molekulės;
b) visų medžiagų vienodi molekulių judėjimo greičiai;
c) visose medžiagose atstumai tarp molekulių lygūs;
d) visų medžiagų molekulės dalyvauja šiluminiame judėjime.

2. Vandens tankis 100 °C temperatūroje 958 kg/m^3, o tokios pat temperatūros vandens garų tankis – 0,598 kg/ m^3. Kaip paaiškinti tokį tankių skirtumą?

a) vandens molekulės masė didesnė negu vandens garų molekulės;
b) vandens molekulių judėjimo vidutinis greitis didesnis negu vandens garų molekulių;
c) vandens molekulių skaičius vienetiniame tūryje didesnis, negu vandens garų molekulių;
d) vandens molekulių matmenys didesni negu vandens garų molekulių.

3. Kuris iš slėgio priklausomybės nuo temperatūros grafikų yra sočiųjų garų, kai garų tūris nekinta?



a) b) c) d)

4. Kokį poveikį matuoti termometrui daro vėjas?

a) pučiant vėjui padidėja termometro stiklo vidinė energija, todėl termometro rodmenys padidėja;
b) pučiant vėjui padidėja termometro stiklo vidinė energija, vamzdelis, kuriuo kyla skystis, praplatėja, todėl termometro rodmenys sumažėja;
c) jei vėjo (judančio oro) ir aplinkos temperatūros vienodos, o termometras sausas, tai jokio poveikio nedaro;
d) jei termometras sausas, tai jokio poveikio nedaro.

5. Kaip atvirame inde apsaugoti vandenį nuo išgaravimo?

a) indą pastatyti vėsioje patalpoje;
b) indą apgaubti drėgna skepeta;
c) ant vandens paviršiaus užpilti lėtai garuojančio skysčio, pvz., aliejaus;
d) apsaugoti negalima.

6. Koks vanduo greičiau užgesins liepsną: šaltas ar verdantis?

a) šaltas vanduo;
b) verdantis vanduo;
c) abu skysčiai per tokį pat laiką;
d) tai priklausys nuo degančios medžiagos.

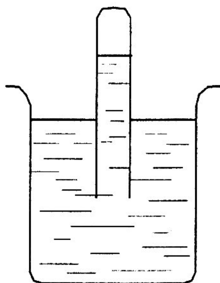
7. Kodėl lyjant atvėsta oras?

a) lyjant debesys užstoja Saulę, Žemės paviršius gauna mažesnį šilumos kiekį, todėl oras atvėsta;
b) lietaus lašų temperatūra žemesnė negu Žemės paviršiaus, todėl oro temperatūra krinta;
c) lyjant padidėja garavimo paviršius (vandens lašų paviršius), o vanduo garuodamas vartoja atmosferos oro vidinę energiją, todėl oras atvėsta;
d) lyjant padidėja garavimo paviršius, o garuojantis vanduo vėsta, todėl atvėsta ir oro temperatūra.

8. Kaip gaunami perkaitinti garai?

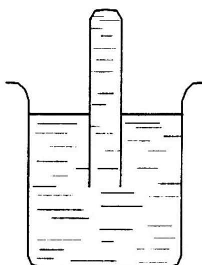
a) kai garų temperatūra būna aukštesnė už tų garų skysčio virimo temperatūrą;
b) kai kaitinami nesotieji garai;
c) kai kaitinami sotieji garai su skysčiu, kuris taip pat garuoja;
d) kai kaitinami nesotieji garai be skysčio.

9. Mėgintuvėlis atviru galu panardintas į indą su vandeniu. Jei mėgintuvėlį atšaldysime, tai vandens lygis jame ...



a) nepakis;
b) nukris;
c) pakils, nes sumažės mėgintuvėlyje esančio oro slėgis;
d) gali pakilti arba nukristi, priklausomai nuo vandens temperatūros.

10. Mėgintuvėlis atviru galu panardintas į indą su vandeniu. Ar pakis vandens lygis mėgintuvėlyje, jei indą su vandeniu pašildysime iki vandens virimo temperatūros?



a) vandens lygis nei inde, nei mėgintuvėlyje nepakis;
b) vandens lygiai inde ir mėgintuvėlyje bus vienodi, o mėgintuvėlyje virš vandens kaupsis garai;
c) vandens lygis pakils tik inde, o mėgintuvėlyje liks toks pat;
d) inde virdamas vanduo garuos, o garai išstums mėgintuvėlį iš indo.

11. Ar verdant makaronus vanduo makaronų vamzdelių viduje taip pat verda?

a) verda;
b) jeigu makaronai verda pasūdytame vandenyje, tai verda;
c) jeigu makaronų sienelės yra plonos, tai verda;
d) neverda.

12. Dėl kokios energijos vyksta šie procesai: 1) skystis garuoja virdamas; 2) skystis garuoja nekaitinanamas?

a) pirmuoju atveju energija gaunama iš šildytuvo, antruoju – tai skysčio vidinė energija;
b) ir vienu, ir kitu atveju – skysčio vidinės energijos dėka;
c) pirmuoju atveju – tai šildytuvo energija, antruoju atveju – skystis garuoja savaime;
d) šiems procesams vykti energijos šaltiniai nereikalingi.

13. Kaip kinta skysčio temperatūra vykstant šiems garavimo procesams: 1) verdantis skystis garuoja; 2) nešildomas skystis garuoja?

a) ir vienu, ir kitu atveju skysčio temperatūra nekinta;
b) ir vienu, ir kitu atveju skysčio temperatūra mažėja;
c) pirmuoju atveju didėja, antruoju nekinta;
d) pirmuoju atveju nekinta, antruoju mažėja.

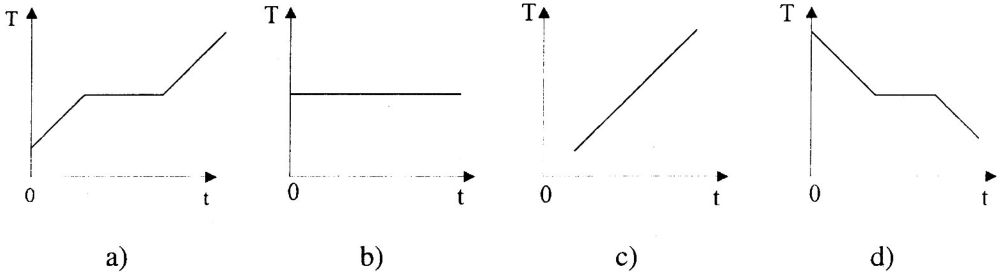
14. Ar galima užvirinti vandenį, kaitinant jį vandens garais?

a) galima;
b) galima, jeigu garų temperatūra lygi 100 °C;
c) galima, jeigu garų temperatūra aukštesnė negu vandens virimo temperatūra;
d) negalima.

15. Kaip pakis atvirame inde verdančio vandens temperatūra, padidėjus atmosferos slėgiui?

a) temperatūra nukris;
b) temperatūra nepakis;
c) temperatūra pakils;
d) vanduo nebevirs.

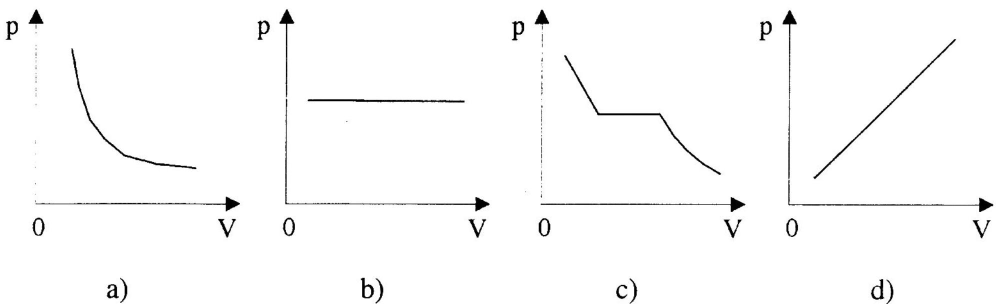
16. Skystis, kurio temperatūra žemesnė už virimo temperatūrą, šildomas virsta garais, kurių temperatūra aukštesnė už skysčio virimo temperatūrą. Proceso metu slėgis nekinta, šilumos kiekis, perduodamas skysčiui, pastovus. Kuris yra šio proceso temperatūros T priklausomybės nuo laiko t grafikas?



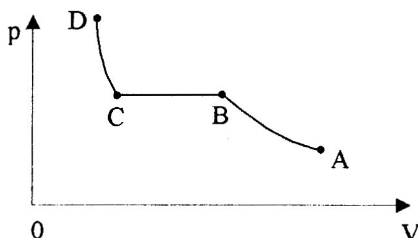
17. Ar vanduo gali užvirti inde, jei šis plūduriuoja puode, su verdančiu vandeniu?

a) gali, jei atmosferos slėgis normalus;
b) gali, jei indas ir puodas pagaminti iš tos pačios medžiagos;
c) gali, jei inde įpiltas nedidelis kiekis vandens;
d) negali.

18. Kuris grafikas yra realiųjų dujų, kurių temperatūra žemesnė už krizinę, izotermė?



19. Uždaras cilindras pripildytas vandens ir artimų sotiesiems vandens garų. Jų tūriai lygūs. Kuri izoterminio slėgio priklausomybės nuo tūrio grafiko dalis atitinka sočiuosius garus?



a) AB;
b) BC;
c) CD;
d) nė viena.

20. Žr. 19 užduotį. Kuri izoterminio slėgio priklausomybės nuo tūrio grafiko dalis atitinka vandenį?

a) AB;
b) BC;
c) CD;
d) nė viena.

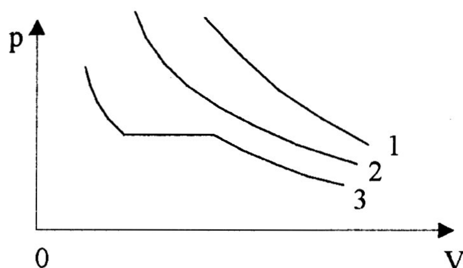
21. Neskaidriuose cilindruose su slankiaisiais stūmokliais yra: viename dujos, kurių temperatūra aukštesnė už krizinę, kitame – sotieji garai, trečiame – nesotieji garai. Kaip nustatyti, kuriame cilindre yra dujos?

a) jeigu slegiant slėgis visą laiką didės, tai tame cilindre yra dujos;
b) jeigu slegiant slėgis iš pradžių didės, o vėliau liks pastovus, tai tame cilindre yra dujos;
c) jeigu slegiant slėgis nekinta, tai tame cilindre yra dujos;
d) nustatyti negalima.

22. Neskaidriuose cilindruose su slankiasias stūmokliais yra: viename dujos, kurių temperatūra aukštesnė už krizinę, kitame – sotieji garai, trečiame – nesotieji garai. Kaip nustatyti, kuriame cilindre yra sotieji garai?

a) jeigu slegiant slėgis visą laiką didės, tai cilindre yra sotieji garai;
b) jeigu slegiant slėgis iš pradžių didės, o vėliau – nekis, tai cilindre yra sotieji garai;
c) jeigu slegiant slėgis nekinta, tai cilindre yra sotieji garai;
d) nustatyti negalima.

23. Nubrėžtos tos pačios medžiagos izotermės. Raskite izotermę medžiagos, kurios temperatūra aukštesnė už krizinę temperatūrą?



a) izotermė 1;
b) izotermė 2;
c) izotermė 3;
d) tokios izotermės nėra.

24. Žr. 23 užduotį. Raskite izotermę medžiagos, kurios temperatūra žemesnė už krizinę temperatūrą.

a) izotermė 1;
b) izotermė 2;
c) izotermė 3;
d) tokios izotermės nėra.

25. Kai skysčio temperatūra lygi krizinei temperatūrai, tai bet kurio skysčio savitoji garavimo šiluma lygi nuliui. Kodėl?

a) skystis nebegaruoja;
b) visi garai kondensuojasi;
c) išnyksta riba tarp skysčio ir jo garų;
d) tai tik teorinė hipotezė, nepatvirtinta eksperimentais.

26. Kokios būsenos medžiagos tankis didėja, kylant temperatūrai?

a) dujinės būsenos;
b) nesočiųjų garų būsenos;
c) skysčių;
d) sočiųjų garų būsenos.

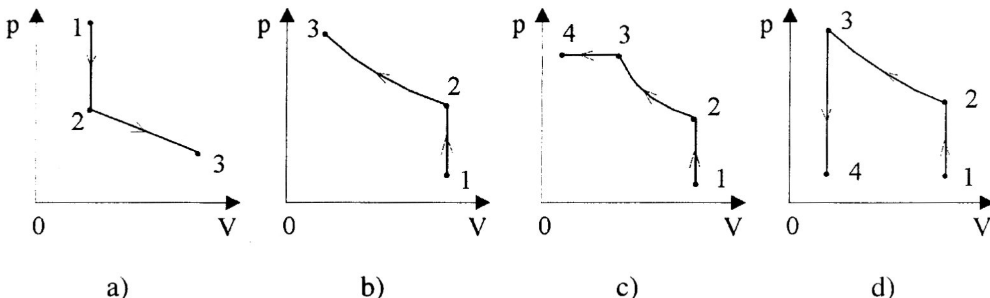
27. Ar gali besiplėsdamos dujos virsti skysčiu?

a) gali, jeigu besiplėsdamos atvės iki žemesnės negu krizinė temperatūros;
b) gali, jeigu besiplėsdamos atvės iki krizinės temperatūros;
c) gali, jeigu besiplėsdamos atvės iki temperatūros, artimos krizinei temperatūrai;
d) negali.

28. Garuojant skystam orui, pirmiausia išgaruoja ..., o proceso pabaigoje ...

a) helis, azotas;
b) azotas, deguonis;
c) deguonis, azotas;
d) helis, deguonis.

29. Cilindras su slankiuoju stūmokliu pripildytas perkaitintų garų. Iš pradžių jie izochoriškai šildomi, o vėliau lėtai izotermiškai slegiami. Kuris grafikas atitinka šį procesą?



30. Žr. 29 užduoties grafiką. Kuri grafiko dalis atitinka sočiuosius garus?

a) 1–2;
b) 2–3;
c) 3–4;
d) šio proceso metu sotieji garai nesusidaro.

31. Medžiagos krizinė temperatūra lygi 194 °C. Kokioms temperatūros t vertėms esant, dujinė medžiaga gali virsti skysčiu?

a) $t > 0$ °C;
b) $t < 194$ °C;
c) $t > 194$ °C;
d) esant bet kurioms temperatūros vertėms.

32. Alavo lydymosi temperatūra žemesnė už „Provanso" aliejaus virimo temperatūrą. Ar galima kepti produktus įpylus aliejaus į alavuotą indą?

a) maisto gaminimui negalima naudoti alavuotų indų;
b) produktus galima tik pašildyti aliejuje, o kepti – negalima;
c) galima kepti, nes kepant produktus aliejus garuoja, todėl indas vėsta;
d) galima, nes kepant verda produktuose esantis vanduo ir temperatūra nepakyla aukščiau vandens virimo temperatūros.

33. Santykinė oro drėgmė patalpoje lygi 100%. Kuris sausojo termometro rodmenų T_1 ir T_2 sąryšių yra teisingas?

a) $T_1 < T_2$;
b) $T_1 = T_2$;
c) $T_1 > T_2$;
d) termometrų parodymai nuo oro drėgmės nepriklauso.

34. Kodėl esant šaltam orui lango stiklai aprasoja tik iš kambario pusės?

a) nes kambaryje temperatūra aukštesnė negu lauke;
b) nes lauke drėgna;
c) nes 1 m^3 kambario oro yra daugiau vandens garų negu lauke;
d) nes 1 m^3 lauko oro yra daugiau vandens garų negu kambaryje.

35. Kodėl, nukritus oro temperatūrai kambaryje, juntama drėgmė?

a) garai tampa sočiaisiais ir pradeda kondensuotis;
b) kambaryje temperatūra nukrinta, kai lauke lyja, todėl ir patalpoje juntama drėgmė;
c) nes pakinta oro tankis kambaryje;
d) nes pakinta oro slėgis kambaryje.

36. Kaip susidaro rasa ir rūkas?

a) oras atvėsta iki tokios temperatūros, kurioje santykinė oro drėgmė lygi 100%, tada susidaro rūkas ir iškrinta rasa;
b) arti vandens telkinių naktį suintensyvėja vandens garavimas, garai kondensuojasi, todėl susidaro rasa ir rūkas;
c) sumažėjus oro srovių judėjimui,vandens garai greičiau kondensuojasi, todėl susidaro rasa ir rūkas;
d) Saulei nusileidus, Žemės paviršiaus nepasiekia Saulės spinduliai, vandens garai kondensuojasi, todėl susidaro rasa ir rūkas.

37. Po karštos ar po vėsios dienos iškrinta daugiau rasos?

a) po vėsios dienos, nes oras būna drėgnesnis;
b) po vėsios dienos, kai dangus apsiniaukęs;
c) po karštos dienos,nes išgaruoja daugiau vandens;
d) tai priklauso nuo atmosferos slėgio.

38. Ar apsiniaukusiu oru naktį iškrinta rasa?

a) iškrinta, nes oro drėgmė padidėja;
b) iškrinta, nes debesų sluoksnis trukdo Žemės paviršiui atvėsti ir išgaruoja daugiau vandens;
c) neiškrinta, nes debesų sluoksnis trukdo Žemės paviršiui atvėsti;
d) neiškrinta, nes apsiniaukusiu oru dažniausiai lyja.

39. Ant vienos svarstyklių lėkštelės padėtas indas, pripildytas sauso oro, ant kitos svarstyklių lėkštelės – indas, pripildytas drėgno oro. Katras indas sunkesnis? Dujų slėgiai ir temperatūros lygūs. Užimami tūriai lygūs.

a) indas, kuris pripildytas sauso oro;
b) indas, kuris pripildytas drėgno oro;
c) abiejų indų masės lygios;
d) tai priklausys nuo temperatūros.

40. Kaip kinta absoliutinė ir santykinė oro drėgmė, didėjant temperatūrai?

a) absoliutinė ir santykinė oro drėgmė nekinta;
b) absoliutinė nekinta, o santykinė mažėja;
c) santykinė nekinta, o absoliutinė mažėja;
d) absoliutinė ir santykinė drėgmė mažėja.

41. Kokiu paros metu vasarą santykinė oro drėgmė didžiausia, kai absoliutinė oro drėgme nekinta?

a) vakare, atvėsus orui;
b) naktį;
c) kai oro temperatūra žemiausia, anksti ryte;
d) dieną, kai vandens garavimas suintensyvėja.

42. Ar vienodas vandens garų slėgis: sandariai uždarytame inde su vandeniu ir atmosferoje rūko metu, kai garų temperatūros lygios?

a) slėgis vienodas;
b) inde garų slėgis didesnis;
c) inde garų slėgis mažesnis;
d) šių garų slėgio negalima lyginti, nes užimami tūriai skirtingi.

43. Abu psichrometro termometrai rodo vienodas temperatūras. Kam lygi santykinė oro drėgme?

a) 0 %;
b) 50 %;
c) 100 %.
d) psichrometras sugedo, santykinės oro drėgmės neišmatuosime.

44. Kada žiemos metu ore greičiau džiūsta skalbiniai?

a) atlydžio metu;
b) kai oro temperatūra lygi 0 °C;
c) kai šąla ir temperatūra nukrinta žemiau 0 °C;
d) žiemos metu – nepriklausomai nuo oro temperatūros – skalbiniai džiūsta lėtai.

45. Kaip kinta psichrometro sausojo ir drėgnojo termometrų parodymų skirtumas, orui vėstant, kai absoliutinė oro drėgmė nekinta?

a) skirtumas nekinta;
b) skirtumas mažėja;
c) skirtumas didėja;
d) skirtumas gali didėti arba mažėti, tai priklauso nuo oro slėgio.

46. Ar pakinta barometro rodmenys prieš lietų?

a) barometro rodmenys padidėja, nes padidėja oro drėgmė;
b) barometro rodmenys sumažėja, nes padidėja oro drėgmė;
c) barometro rodmenys priklauso nuo oro temperatūros;
d) barometro rodmenys nepakinta.

47. Kodėl iš muiluoto vandens galima išpūsti burbulus, o iš vandens be priemaišų – ne? Muiluoto vandens paviršiaus įtempimas beveik 2 kartus mažesnis negu vandens.

a) nes šių skysčių tankiai skirtingi;
b) nes muilo tirpalo klampumas didesnis;
c) nes vandens klampumas didesnis;
d) nes muilo tirpalo ir vandens paviršiaus įtempimo koeficientai skirtingi.

48. Rutulio formos stiklinio indo ¾ užima vanduo. Kas nutiks su vandeniu nesvarumo sąlygomis?

a) vanduo užims visą indo tūrį;
b) vanduo užims visą indo tūrį, o centre susidarys oro burbulas;
c) vandens tūris sumažės;
d) nieko neatsitiks.

49. Kodėl išlydyti riebalai vandens paviršiuje yra skritulio formos?

a) riebalų lašelius veikia paviršiaus įtempimo jėgos;
b) riebalų lašelius veikia vandens paviršiaus įtempimo jėgos;
c) išlydyti riebalai – nedrėkinantis skystis;
d) dėl paviršiaus įtempimo jėgos išlydyti riebalai būtų rutulio formos, tačiau dėl sunkio jėgos veikimo jie susiploja, įgyja skritulio formą.

50. Į vieną mėgintuvėlį buvo įlašinta 50 lašų vandens, o į kitą tiek pat lašų spirito. Ar vienodas skysčių tūris bus mėgintuvėliuose?

a) vienodas, nes įlašinta vienodas skaičius lašų;
b) vandens tūris bus didesnis, nes kuo didesnis paviršiaus įtempimo koeficientas, tuo didesni lašai;
c) spirito tūris bus didesnis, nes kuo mažesnis paviršiaus įtempimo koeficientas, tuo didesni lašai;
d) skysčių tūris mėgintuvėliuose priklausys nuo aplinkos ir skysčių temperatūros.

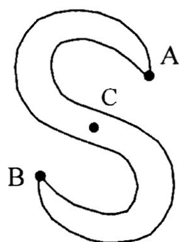
51. Iš čiaupo laša vandens lašai. Kada lašai sunkesni: kai vanduo karštas ar kai šaltas?

a) šalto ir karšto vandens lašų masės lygios, nes laša iš to paties čiaupo;
b) karšto vandens lašas sunkesnis, nes jo tūris didesnis;
c) šalto vandens lašas sunkesnis, nes jo tūris didesnis;
d) šalto vandens lašas sunkesnis, nes, mažėjant temperatūrai, didėja vandens paviršiaus įtempimo koeficientas, lašas bus didesnis.

52. Jeigu ant vandens paviršiaus padėsime siūlelį ir vienoje siūlelio pusėje ant vandens paviršiaus užlašinsime spirito lašelį, tai ...

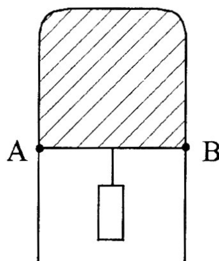
a) siūlelio galai pradės judėti ir siūlelis įgaus apskritimo formą;
b) siūlelis judės tolyn nuo tos vietos, kur buvo užlašinta spirito;
c) siūlelis judės tos vietos link, kur buvo užlašinta spirito;
d) siūlelis nejudės.

53. Jeigu kartoninės plokštelės S formos galus įtrinsime muilu ir šią figūrą uždėsime ant vandens paviršiaus, tai ...



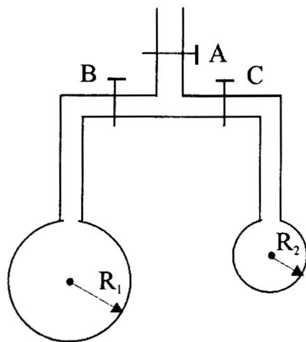
a) plokštelė judės A arba B galu į priekį;
b) plokštelė pradės suktis apie centrą C prieš laikrodžio rodyklės kryptį;
c) plokštelė pradės suktis apie centrą B prieš laikrodžio rodyklės kryptį;
d) plokštelė plūduriuos vandens paviršiuje.

54. Koks bus rėmelio su muilo plėvele pertvarėlės AB judėjimas, jeigu ją stumtelsime aukštyn? Plėvelės paviršiaus įtempimo jėga lygi pertvarėlės su krovinėliu sunkio jėgai, į trintį nekreipiame dėmesio.



a) tolyginis;
b) tolygiai greitėjantis;
c) tolygiai lėtėjantis;
d) iš pradžių tolygiai greitėjantis, vėliau – tolygiai lėtėjantis.

55. Vamzdelio galuose išpūsti du muilo burbulai: spindulio R_1 ir R_2. Ar kis jų dydis, jeigu čiaupą A užsuksime, o čiaupus B ir C atsuksime?



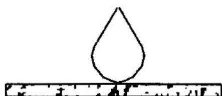
a) burbulų spinduliai nekis;

b) R_1 spindulio burbulas sumažės iki spindulio R_2, o R_2 spindulio burbulas padidės iki spindulio R_1;

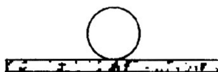
c) R_1 spindulio burbulas mažės, o R_2 spindulio burbulas didės, kol šių burbulų spinduliai bus lygūs;

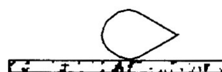
d) R_1 spindulio burbulas didės, o R_2 spindulio burbulas mažės, kol visai išnyks.

56. Ant stiklo plokštelės yra didelis gyvsidabrio lašas. Kokios formos bus lašas nesvarumo sąlygomis?


a)


b)


c)


d)

57. Tarp dviejų stulpų ištempta virvė skalbiniams džiauti. Ar pasikeis įmirkusios nuo lietaus virvės matmenys?

a) virvės matmenys nepasikeis, tik ji bus sunkesnė;

b) virvė per vidurį suplonės ir labiau įlinks;

c) virvė pastorės, bet jos ilgis nepasikeis;

d) virvė pastorės, sutrumpės ir smarkiau įsitemps.

58. Sandariai uždaryto indo dalį užima skystis. Kas atsitiktų su drėkinančiu ir nedrėkinančiu skysčiu nesvarumo sąlygomis?

a) drėkinantis ir nedrėkinantis skysčiai pasiskirstytų po visą vidinį indo paviršių;
b) drėkinantis ir nedrėkinantis skysčiai įgautų rutulio formą ir būtų apsupti oro;
c) drėkinantis skystis įgautų rutulio formą ir būtų apsuptas oro, o nedrėkinantis pasiskirstytų po visą vidinį indo paviršių;
d) nedrėkinantis skystis įgautų rutulio formą ir būtų apsuptas oro, o drėkinantis skystis pasiskirstytų po visą vidinį indo paviršių, indo viduje susidarytų oro burbulas.

59. Medinė lentelė, padėta ant indo dugno ir užpilta vandeniu, iškyla į paviršių. Tokių pat matmenų stiklinė plokštelė, padėta ant indo dugno ir užpilta gyvsidabriu, neiškyla. Kodėl? ($\rho_g > \rho_{st} > \rho_v > \rho_m$)

a) stiklo tankis didesnis negu medžio tankis;
b) gyvsidabrio tankis didesnis negu vandens tankis;
c) stiklinę plokštelę veikianti Archimedo jėga mažesnė, negu medinę plokštelę veikianti Archimedo jėga;
d) vanduo medį drėkina ir pateka po medine plokštele, o gyvsidabris stiklo nedrėkina ir po plokštele nepateka, todėl stiklas iš apačios neslegiamas.

60. Į kokį aukštį kapiliaru pakils drėkinantis skystis, jeigu indas su skysčiu, į kurį įleistas kapiliaras, yra orbita skrendančiame kosminiame laive?

a) skystis pakils kapiliaru aukštyn;
b) skystis užpildys visą kapiliaro tūrį;
c) skystis išsilies iš kapiliaro;
d) skysčio lygis kapiliare nepasikeis.

61. Į indą su karštu vandeniu įleistas kapiliarinis vamzdelis. Ar keisis vandens lygis vamzdelyje vandeniui vėstant?

a) vandens lygis nesikeis;
b) vandeniui vėstant kapiliare esantis vanduo leisis žemyn;
c) vanduo kapiliaru kils aukštyn;
d) vanduo kapiliaru gali leistis arba kilti, tai priklausys nuo aplinkos oro.

62. Horizontaliai paguldytameploname stikliniame vamzdelyje yra vandens lašas. Ką stebėtume, jeigu vieną vamzdelio galą šildytume?

a) lašas toltų nuo šildomo vamzdelio galo;
b) lašas artėtų prie šildomo vamzdelio galo;
c) lašas plėstųsi į abi puses;
d) lašas liktų toje pačioje padėtyje.

63. Turime du plonus, vienu platesniu galu vamzdelius. Į vieną vamzdelį įlašintas gyvsidabrio lašas, o į kitą – vandens lašas. Ar judės lašai vamzdeliu?



a) nejudės;
b) judės tik gyvsidabrio lašas vamzdelio siauresniojo galo pusėn;
c) judės tik vandens lašas vamzdelio siauresniojo galo pusėn;
d) gyvsidabrio lašas judės vamzdelio platesniojo galo pusėn, o vandens lašas –vamzdelio siauresniojo galo pusėn.

64. Ant pusiausvirų svarstyklių lėkštelių padėtos dvi vienodos stiklinės. Ar išliks svarstyklės pusiausviros, jei į vieną stiklinę įpilsime verdančio vandens, o į kitą – tokį pat tūrį šalto vandens?

a) pusiausvyra išliks;
b) nusvers lėkštelė su stikline su šaltu vandeniu;
c) nusvers lėkštelė su stikline su karštu vandeniu;
d) tai priklausys nuo stiklo plėtimosi koeficiento.

65. Rutuliukas, panardintas į 4 °C temperatūros vandenį, iškyla į paviršių. Kaip keisis rutuliuko padėtis, jeigu vandens temperatūra kils nuo 1 °C iki 10 °C?

a) vandeniui šylant iki 4 °C temperatūros, rutuliukas gulės ant dugno, o vėliau iškils į paviršių;

b) rutuliukas plūduriuos vandens paviršiuje nepriklausomai nuo vandens temperatūros;

c) vandeniui šylant iki 4 °C temperatūros, plūduriuos, o toliau šylant – nuskęs;

d) vandeniui šylant iki 4 °C temperatūros, rutuliukas gulės ant dugno, kai vandens temperatūra bus 4 °C – iškils į paviršių, o toliau kylant temperatūrai – nuskęs.

66. Kokia savybe bet kuris kristalinis kūnas skiriasi nuo amorfinio kūno?

a) skaidrumu;
b) tvirtumu;
c) kietumu;
d) anizotropija.

67. Turime du vienodus kristalus. Ką pastebėtume, jeigu vieną kristalą įdėtume į indą su nesočiuoju tirpalu, o kitą – į indą su persotintu tirpalu?

a) kristalai pradėtų tirpti;
b) kristalai pradėtų augti;
c) pirmame inde kristalas augtų, antrame – tirptų;
d) pirmame inde kristalas tirptų, antrame – augtų.

68. Dviejose lygiagrečiose plokštumose kūną veikia jėgos poros priešingomis kryptimis. Kokios rūšies deformaciją jos sukelia?

a) gniuždymo;
b) lenkimo;
c) sukimo;
d) tempimo.

69. Kurios rūšies deformacijai gerai priešinasi akmuo?

a) gniuždymo;
b) lenkimo;
c) sukimo;
d) visų rūšių deformacijoms.

70. Betonas gerai atlaiko gniuždymą, o plienas atsparus tempimui. Kokiomis savybėmis pasižymi gelžbetonis?

a) atsparus tik gniuždymui;
b) atsparus tik tempimui;
c) atsparus gniuždymui ir tempimui;
d) labiau atsparus tempimui, mažiau – gniuždymui.

71. Du vienodos medžiagos ir vienodo skerspjūvio strypai yra skirtingo ilgio ($L_1 > L_2$). Ar vienodi bus jų santykiniai pailgėjimai, veikiant vienodoms jėgoms?

a) pirmojo strypo santykinis pailgėjimas bus didesnis;
b) abiejų strypų santykiniai pailgėjimai bus vienodi;
c) antrojo strypo santykinis pailgėjimas bus didesnis;
d) santykiniai pailgėjimai priklausys nuo jėgos veikimo laiko.

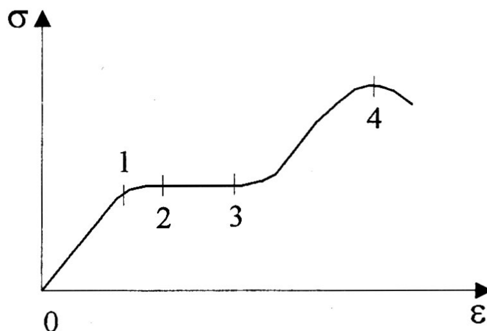
72. Dvi to paties metalo vielas veikia vienodos apkrovos. Kiek skiriasi jų absoliutiniai pailgėjimai, jeigu pirmosios vielos ilgis ir skersmuo yra dvigubai didesni, negu antrosios?

a) pirmosios bus 4 kartus mažesnis negu antrosios vielos;
b) pirmosios bus 2 kartus mažesnis negu antrosios vielos;
c) pirmosios bus 4 kartus didesnis negu antrosios vielos;
d) pirmosios bus 2 kartus didesnis negu antrosios vielos.

73. Kaip pasikeis įtempimas strype, jeigu jį įkaitinsime, neleisdami plėstis?

a) įtempimas padidės;
b) įtempimas sumažės;
c) įtempimas nepasikeis;
d) įtempimas gali padidėti arba sumažėti, tai priklausys nuo medžiagos.

74. Nubrėžta medžiagos tempimo diagrama. Kuris diagramos taškas atitinka medžiagos stiprumo ribą?



a) taškas 1;
b) taškas 2;
c) taškas 3;
d) taškas 4.

75. Kuris iš pateiktų teiginių apie kristalų atomus yra teisingas?

a) traukos jėgos tarp atomų yra daug didesnės negu stūmos jėgos;
b) stūmos jėgos tarp atomų yra daug didesnės negu traukos jėgos;
c) traukos jėgos tarp atomų lygios stūmos jėgoms tarp atomų;
d) traukos ir stūmos jėgos tarp atomų lygios nuliui.

76. Kaip pakis skystos medžiagos tankis, kai ji, esant pastoviam slėgiui, virs kietąja medžiaga?

a) nepakis;
b) padidės;
c) sumažės;
d) vienų medžiagų padidės, kitų sumažės.

77. Kodėl, užšąlant vandens telkiniams, ledas pirmiausia susidaro vandens paviršiuje?

a) ledo tankis mažesnis,negu vandens todėl jis visada iškyla į paviršių;
b) greičiau iki 0 °C atvėsta viršutiniai vandens telkinių sluoksniai;
c) užšąlant vandens tankis sumažėja, todėl ledas lieka paviršiuje;
d) tik viršutinį vandens telkinio paviršių pasiekia atvėsęs aplinkos oras.

78. Kodėl ledonešio metu oras atšąla?

a) ledonešio metu žemupyje susikaupia daug ledo luitų, kurių temperatūra žemesnė nei 0 °C, todėl oras atvėsta;
b) dėl ledo luitų judėjimo ir tarpusavio sąveikos padidėja jų mechaninė energija vidinės energijos sąskaita, ledo luitai vėsta, todėl vėsta ir aplinkos oras;
c) ledonešiui prasidėjus, tirpsta ledai upės aukštupyje, o ledų tirpimui šiluma imama iš aplinkinio oro, todėl oras atšąla;
d) tirpstant ledams upėje, ledo tirpimo šiluma imama iš upės vandens, vandeniui vėstant, vėsta aplinkos oras.

79. Kokios vielutės naudojamos saugikliuose ir kaitinamosiose lempose? Kodėl?

a) saugikliuose ir kaitinamosiose lempose naudojamos švininės vielutės, nes švino lydymosi temperatūra nėra aukšta ir apsaugo saugiklius ir lempas nuo per didelio tekančios srovės stiprio;
b) saugikliuose ir kaitinamosiose lempose naudojamos volframo vielutės, nes volframo lydymosi temperatūra yra aukšta ir ilgesnį laiką išlaiko aukštesnes temperatūras;
c) kaitinamosios lempos siūlelis gaminamas iš švino, o saugiklio vielutė – iš volframo, nes šių medžiagų lydymosi temperatūros yra skirtingos ir šie įrenginiai gali būti ilgiau naudojami;
d) saugiklio vielutė gaminama iš švino, nes, esant tam tikram srovės stipriui, turi išsilydyti, o kaitinamosios lempos siūlelis – iš volframo, nes ilgesnį laiką turi išlaikyti aukštesnes temperatūras.

80. Kas greičiau atvėsintų karštą kompotą – ledas ar tokios pat temperatūros sniegas?

a) sniegas, nes juo patogiau apdėti visą indą;
b) ledas, nes jo galima pasigaminti šaldytuve ir jo mažiau reikėtų;
c) ledas, nes jo tankis didesnis ir jam ištirpinti reikia didesnio šilumos kiekio negu to paties tūrio sniegui;
d) kadangi ledo ir sniego temperatūros yra vienodos, tai kompotą atšaldytų per tokį patį laiką.

81. Į tirpstantį sniegą įstatomas mėgintuvėlis su 0 °C temperatūros ledu. Ar tirps ledas mėgintuvėlyje?

a) tirps, jeigu ledo masė bus daug mažesnė už sniego masę;
b) tirps, nes ledo ir sniego tirpimo temperatūros vienodos;
c) netirps, nes sniegas – blogas šilumos laidininkas;
d) netirps, nes gauto iš sniego šilumos kiekio neužtenka ledui ištirpinti.

82. Kokią reikšmę pavasariniams laukų darbams turi tas faktas, kad ledo tirpimo ir vandens garavimo savitosios šilumos reikšmės yra didžiausios?

a) lėtai garuojantis vanduo, susidaręs ištirpus ledui ir sniegui, trukdo pradėti pavasarinius laukų darbus;
b) lėtai tirpstantis sniegas ir ledas trukdo pradėti laukų pavasarinius darbus;
c) lėtai tirpsta sniegas ir ledas, lėtai garuoja susidaręs vanduo, todėl dirva spėja prisisotinti drėgmės, taip reikalingos pasėtiems grūdams ir sėkloms sudygti;
d) jeigu sniego ir ledo ant dirvų būna daug, tai tik suvėlina pavasarinius laukų darbus.

83. Kaip kinta vandens temperatūra, jeigu vandenyje tirpsta valgomosios druskos kristalai?

a) vandens temperatūra nekinta;
b) vandens temperatūra didėja;
c) tirpalo temperatūra krinta;
d) priklausomai nuo aplinkos temperatūros, tirpalo temperatūra gali didėti arba mažėti.

84. Kaip, pasitelkus į pagalbą šaltį, sūrų vandenį paversto gėlu?

a) šąlant sūriam vandeniui, pirmiausia susikristalizuoja druska, o likęs inde vanduo bus gėlas;
b) užšąlant išsiskiria gryno vandens kristalai, o druska lieka tirpale;
c) gėlas vanduo būna paviršiuje, o sūrus tirpalas po juo, tad reikia tik nupilti vandenį;
d) šaldant visas tirpalas užšąla vienu metu, gėlo vandens gauti negalima.

85. Kada žiemos metu labiau šals kojos – ar einant snieguotu šaligatviu, ar šaligatviu, kuris pabarstytas druska?

a) tai priklausys tik nuo avalynės, o ne nuo šaligatvio paviršiaus;
b) einant snieguotu šaligatviu;
c) einant druska pabarstytu šaligatviu;
d) vienodai šals einant snieguotu ar pabarstytu druska šaligatviu, jeigu oro temperatūra bus neigiama.

86. Kristalizuojantis medžiagai, šiluma atiduodama aplinkai, tačiau kietėjančios medžiagos temperatūra dėl to nesumažėja. Dėl kokios energijos atiduodama šiluma?

a) dėl molekulių tarpusavio sąveikos potencinės energijos, kuri sumažėja dėl jų padėties pasikeitimo kristalizuojantis;
b) dėl molekulių kinetinės energijos, kuri sumažėja dėl judėjimo pasikeitimo;
c) dėl potencinės energijos;
d) dėl šiluminio judėjimo energijos.

87. Ar vienodai pakinta strypo ir vamzdžio matmenys šildant, jeigu jų skersmuo ir ilgis vienodi, o kūnai pagaminti iš tos pačios medžiagos?

a) strypo daugiau;
b) vamzdžio daugiau;
c) vienodai;
d) tai priklausys nuo gaminių medžiagos.

88. Kaip pakis varinio rutulio mechaninė energija, jeigu jį, padėtą ant stalo, pakaitinsime?

a) rutulį pakaitinus, kinetinė energija padidės;
b) rutulį pakaitinus, potencinė energija padidės;
c) rutulį pakaitinus, kinetinė ir potencinė energija padidės;
d) rutulį pakaitinus, mechaninė energija nepasikeis.

89. Gaminant gelžbetonines konstrukcijas naudojamas betonas ir geležis. Palyginkite jų šiluminio plėtimosi koeficientus.

a) betono šiluminio plėtimosi koeficientas yra didesnis;
b) geležies šiluminio plėtimosi koeficientas yra didesnis;
c) šių medžiagų šiluminio plėtimosi koeficientai lygūs nuliui;
d) šių medžiagų šiluminio plėtimosi koeficientai beveik vienodi.

90. Kokį reikalavimą turi atitikti metalas, iš kurio gaminami elektrodai, įlydomi į kaitinamųjų lempų stiklinį balioną?

a) metalo šiluminio plėtimosi koeficientas turi būti didesnis negu stiklo;
b) metalo šiluminio plėtimosi koeficientas turi būti mažesnis negu stiklo;
c) metalo šiluminio plėtimosi koeficientas turi būti beveik toks pat kaip ir stiklo;
d) metalo šiluminio plėtimosi koeficientas turi būti labai mažas, artimas nuliui.

ELEKTRODINAMIKOS PAGRINDAI

1. ELEKTROSTATIKA

1. Ar pasikeis teigiamai įelektrinto rutulio masė, jeigu rutulį paliesime pirštu?

a) nepasikeis;
b) padidės;
c) sumažės;
d) gali padidėti arba sumažėti.

2. Ar galima įelektrinti trinant žalvario lazdele?

a) galima, jeigu trinsime vilnone medžiaga;
b) galima, jeigu trinsime šilkine medžiaga;
c) galima, jeigu lazdelės rankenėlė bus pagaminta iš izoliatoriaus;
d) negalima.

3. Iš elektriškai neutralaus lašo paviršiaus išlėkė vienas elektronas, o paskui prie lašo prisijungė vienas vienkrūvis teigiamasis jonas. Kam lygus lašo elektros krūvis?

a) 0 C;
b) $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C;
c) $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C;
d) $3{,}2 \cdot 10^{-19}$ C.

4. Ar galima stiklinės lazdelės galus įelektrinti skirtingo ženklo krūviais?

a) galima, reikia vieną galą lazdelės patrinti kailiu, o kitą – amalgamuota oda;

b) galima, reikia vieną galą lazdelės patrinti kailiu, jis įsielektrins neigiamuoju krūviu, tai kitame lazdelės gale bus teigiamasis krūvis;

c) galima, reikia vieną lazdelės galą patrinti amalgamuota oda, jis įsielektrins teigiamuoju krūviu, tai kitame lazdelės gale bus neigiamasis krūvis;

d) negalima; lazdelę galima įelektrinti arba teigiamuoju, arba neigiamuoju krūviu.

5. Metalinis rutuliukas įelektrinamas teigiamai. Kaip pasikeičia jo masė?

a) rutuliuko masė nepakinta;
b) rutuliuko masė padidėja;
c) rutuliuko masė sumažėja;
d) rutuliuko masė priklausys nuo krūvio didumo: jeigu krūvis mažas – nesikeis, jeigu krūvis didelis – padidės.

6. Kodėl įelektrinimas trinant anksčiausiai pastebėtas tik elektrai nelaidžiuose kūnuose?

a) elektrai nelaidžios medžiagos buvo sukurtos daug anksčiau negu laidžios medžiagos;
b) įelektrinimas trinant vienu metu buvo pastebėtas ir elektrai laidžiose, ir nelaidžiose medžiagose;
c) aplinkoje elektrai nelaidžių medžiagų yra kur kas daugiau negu laidžių;
d) nuo nelaidžių elektrai kūnų krūvis nenuteka, įsielektrinus lieka kūne.

7. Kai įelektriname stiklinę lazdele trindami šilkine skepeta ...

a) protonai iš stiklinės lazdelės pereina į šilkinę skepetą;
b) protonai iš šilkinės skepetos pereina į stiklinę lazdelę;
c) elektronai iš stiklinės lazdelės pereina į šilkinę skepetą;
d) elektronai iš šilkinės skepetos pereina į stiklinę lazdelę.

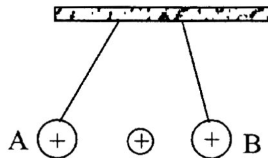
8. Teigiamuoju krūviu įelektrinto elektroskopo lapeliai, paliesti lazdele, prasiskleidė didesniu kampu. Kokiu krūviu buvo įelektrinta lazdelė?

a) lazdelės krūvis buvo neutralusis;
b) lazdelė buvo neįelektrinta;
c) lazdelė buvo įelektrinta teigiamuoju krūviu;
d) lazdelė buvo įelektrinta neigiamuoju krūviu.

9. Koks krūvis apie save sukuria elektrinį lauką?

a) neutralusis;
b) tik teigiamasis;
c) tik neigiamasis;
d) ir teigiamasis, ir neigiamasis krūvis.

10. Du rutuliukai įelektrinti vienodo dydžio teigiamaisiais krūviais. Palyginkite rutuliukų A ir B mases.



a) rutuliukų masės lygio;
b) A rutuliuko masė didesnė;
c) B rutuliuko masė didesnė;
d) rutuliukų masėms palyginti trūksta duomenų.

11. Ar sąveikautų įelektrinti kūnai Mėnulyje?

a) įelektrinti kūnai sąveikauja ir vakuume;
b) sąveikautų, jeigu kūnų krūviai būtų ganėtinai dideli;
c) sąveikautų, jeigu kūnų krūviai būtų ganėtinai maži;
d) nesąveikautų.

12. Kaip pakis jėga, veikianti įelektrintą folijos tūtelę, jei nuo jos tolinsime įelektrintą lazdelę?

a) tūtelę veikianti jėga sumažės;
b) tūtelę veikianti jėga padidės;
c) tūtelę veikianti jėga nepasikeis;
d) tai priklausys nuo lazdelės krūvio didumo: sumažės arba nepasikeis.

13. Du nedideli įelektrinti rutuliukai veikia vienas kitą 2 N jėga. Kokia būtų šių rutuliukų sąveikos jėga, jeigu abiejų rutuliukų krūviai padidėtų dvigubai, o atstumas tarp rutuliukų centrų nepasikeistų?

a) 2 N;
b) 4 N;
c) 6 N;
d) 8 N.

14. Kuriuo atveju dviejų metalinių rutuliukų sąveikos jėga bus didesnė – ar kai jie turės vienodo ženklo krūvius, ar kai skirtingų ženklų? Rutuliukų skersmenys yra tos pačios eilės,kaip ir atstumas tarp jų, krūviai vienodo didumo, atstumas abiem atvejais toks pat.

a) jeigu krūviai nedideli, tai sąveikos jėgos bus vienodos;
b) jeigu krūviai dideli, tai sąveikos jėgos bus vienodos;
c) sąveikos jėga bus didesnė, kai rutuliukai turės skirtingo ženklo krūvius;
d) sąveikos jėga bus didesnė, kai rutuliukai turės to paties ženklo krūvius.

15. Kaip pasikeis dviejų taškinių elektros krūvių sąveikos jėga, jeigu atstumas tarp jų sumažės 3 kartus?

a) sumažės 3 kartus;
b) sumažės 9 kartus;
c) padidės 3 kartus;
d) padidės 9 kartus.

16. Du metaliniai rutuliukai, kurių krūviai yra vienodo ženklo, pakabinti ant šilkinių vienodo ilgio L siūlų, pririštų viename taške. Kas atsitiks su rutuliukais nesvarumo sąlygomis?

a) rutuliukai nutols vienas nuo kito atstumu L;
b) rutuliukai nutols vienas nuo kito atstumu 2L;
c) rutuliukai susiglaus;
d) atstumas tarp rutuliukų nesvarumo sąlygomis nepasikeis.

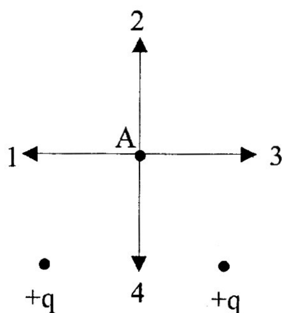
17. Kaip pasikeis dviejų taškinių elektros krūvių sąveikos jėga, pernešus krūvius iš vakuumo į aplinką, kurios dielektrinė skvarba lygi 4, jeigu atstumas tarp krūvių nepasikeis?

a) sumažės 4 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) sumažės 2 kartus;
d) sumažės 16 kartų.

18. Kaip pasikeis dviejų taškinių krūvių sąveikos jėga, jeigu kiekvieną krūvį 4 kartus padidinsime, o atstumą tarp jų 2 kartus sumažinsime?

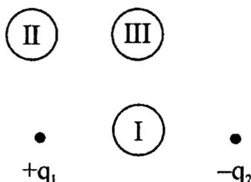
a) padidės 8 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) padidės 32 kartus;
d) padidės 64 kartus.

19. Kokia yra Kulono jėgos, veikiančios taške A esantį neigiamąjį krūvį, vektoriaus $\vec{F}$ kryptis?



a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

20. Du taškiniai vienodo didumo įvairiarūšiai elektros krūviai yra atstumu L vienas nuo kito. Kurioje apibrėžtoje brėžinio srityje esantis trečias krūvis būtų su jais pusiausvyroje?



a) I srityje;
b) II srityje;
c) III srityje;
d) pažymėtose brėžinio srityse trečias krūvis negalėtų būti pusiausviras.

21. Žr. 20 užduoties brėžinį. Kurioje apibrėžtoje brėžinio srityje esantis trečiasis krūvis būtų pusiausviras su vienarūšiais krūviais?

a) I srityje;
b) II srityje;
c) III srityje;
d) pažymėtose brėžinyje srityse trečias krūvis pusiausviras negalėtų būti.

22. Kuris Kulono dėsnio formulės dydis lieka neapibrėžtas, jeigu tą dėsnį taikome, skaičiuodami arti vienas kito esančių įelektrintų kūnų sąveiką?

a) jėga;
b) kūnų krūviai;
c) atstumas tarp sąveikaujančių įsielektrinusių kūnų;
d) jeigu įelektrinti kūnai yra arti vienas kito, tai sąveikos jėgą skaičiuodami Kulono dėsnio taikyti negalime.

23. Dvi mikrodalelės, kurių krūvis ir masė žinomi, yra tam tikru atstumu viena nuo kitos ir sudaro uždarą sistemą. Ar pakanka šių duomenų, norint apskaičiuoti dalelių pagreitį ir greitį?

a) nepakanka;
b) pagreičiui apskaičiuoti pakanka, greičiui nepakanka;
c) greičiui apskaičiuoti pakanka, pagreičiui nepakanka;
d) iš šių duomenų galima apskaičiuoti dalelių pagreitį ir greitį.

24. Kas atsitiktų su elektrometro rodykle, jeigu jos sukimosi ašis eitų per sunkio centrą?

a) nieko neatsitiktų;
b) rodyklė atsilenktų mažesniu kampu;
c) rodyklė atsilenktų šiek tiek didesniu kampu;
d) rodyklė atsilenktų per visą skalę.

25. Koks būtų įelektrintos dulkelės judėjimas taškinio krūvio elektriniame lauke, jeigu nebūtų trinties jėgos? Pradiniu laiko momentu dulkelės greitis lygus nuliui, į dulkelės masę nekreipiame dėmesio.

a) dulkelė nejudėtų;
b) tolyginis;
c) tolygiai lėtėjantis;
d) tolygiai greitėjantis.

26. Kaip pasikeis paviršinio krūvio tankis, jeigu lakšto formos laidininką sulenksime į cilindrinį paviršių?

a) sumažės;
b) padidės;
c) nepasikeis;
d) tai priklausys nuo cilindro skersmens.

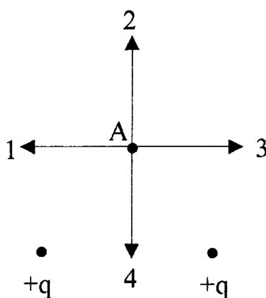
27. Ar gali elektrinio lauko stipris kuriame nors taške ir jėga, veikianti tame taške bandomąjį krūvį, būti priešingų krypčių?

a) gali, jeigu tame lauko taške yra neigiamasis krūvis;
b) gali, jeigu tame lauko taške yra teigiamasis krūvis;
c) gali bet kuriuo atveju;
d) negali.

28. Kaip pasikeis taškinio krūvio elektrinio lauko stiprio modulis, jeigu atstumas nuo krūvio padidės 4 kartus?

a) sumažės 4 kartus;
b) sumažės 16 kartų;
c) padidės 4 kartus;
d) padidės 16 kartų.

29. Kokia yra dviejų vienodų teigiamųjų taškinių krūvių, išsidėsčiusių taško A atžvilgiu, sukurto elektrinio lauko stiprio vektoriaus $\vec{E}$ kryptis taške A?

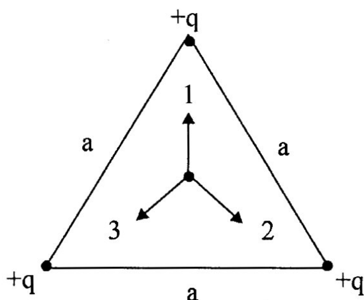


a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

30. Koks elektrinis laukas artimesnis sunkio jėgos laukui arti Žemės paviršiaus?

a) vienalytis;
b) nevienalytis;
c) bet koks elektrinis laukas;
d) elektrinis laukas nėra artimas sunkio jėgos laukui.

31. Trys lygūs vienodo ženklo krūviai q išdėstyti vienodais atstumais a vienas nuo kito. Kokia yra šių krūvių sukurto elektrinio lauko stiprio vektoriaus kryptis trikampio centre?



a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) elektrinio lauko stipris lygus 0.

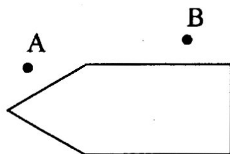
32. Lauką kuria du lygūs vienodo ženklo krūviai, esantys tam tikru atstumu vienas nuo kito. Kokia yra elektrinio lauko stiprio vektoriaus kryptis krūvius jungiančios atkarpos viduriniame taške? Ar pakistų šio vektoriaus kryptis, jeigu pasikeistų vieno krūvio ženklas?

a) vektorius nukreiptas į dešinę pusę; nepasikeistų;
b) vektorius nukreiptas į kairę pusę; nepasikeistų;
c) vektorius nukreiptas žemyn; pasikeistų;
d) elektrinio lauko stipris lygus nuliui; pasikeistų.

33. Palyginkite elektrinio lauko stiprius šių tolygiai įelektrintų kūnų centruose: metalinio žiedo ir metalinio rutulio. Įelektrintų kūnų krūviai lygūs.

a) metalinio rutulio elektrinio lauko stipris didesnis;
b) metalinio žiedo elektrinio lauko stipris didesnis;
c) šių kūnų elektrinių laukų stipriai lygūs;
d) šių kūnų elektrinių laukų stipriai lygūs nuliui.

34. Brėžinyje pavaizduotas įelektrintas laidininkas yra izoliuotas. Taškai A ir B yra vienodu atstumu nuo įelektrinto kūno. Palyginkite elektrinio lauko stiprius šiuose taškuose.



a) elektrinio lauko stipris šiuose taškuose lygus nuliui;
b) elektrinio lauko stipriai lygūs;
c) taške A elektrinio lauko stipris didesnis;
d) taške B elektrinio lauko stipris didesnis.

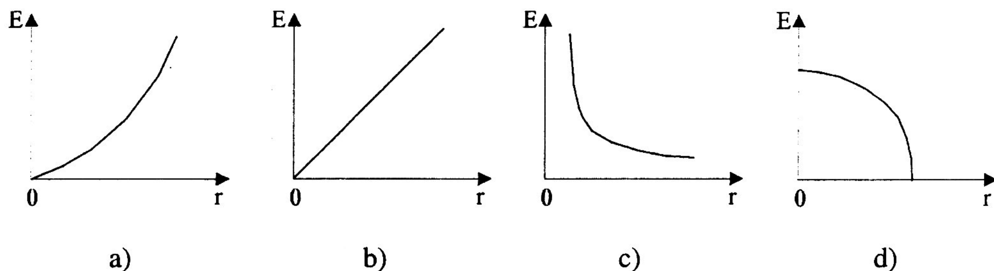
35. Teigiamuoju krūviu įelektrintas rutuliukas įdėtas į neįelektrintą tuščiavidurę sferą. Ar yra elektrinis laukas sferos viduje ir išorėje?

a) elektrinis laukas yra ir viduje, ir išorėje;
b) elektrinio lauko nėra nei viduje, nei išorėje;
c) elektrinis laukas yra tik išorėje;
d) elektrinis laukas yra tik viduje.

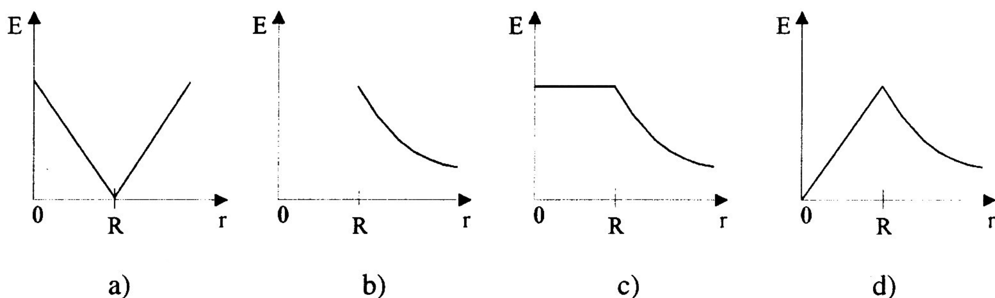
36. Teigiamuoju krūviu įelektrintas rutuliukas įdėtas į neįelektrintą tuščiavidurę sferą. Kur ir kokie bus krūviai sferoje?

a) krūvį turės tik rutuliukas – teigiamąjį;
b) sferos vidiniame paviršiuje bus neigiamasis krūvis, o išoriniame teigiamasis;
c) sferos vidiniame paviršiuje bus teigiamasis, o išoriniame lygus nuliui;
d) sferos vidiniame paviršiuje bus teigiamasis, o išoriniame neigiamasis.

37. Kuriame iš nubrėžtų grafikų teisingai pavaizduota taškinio krūvio kuriamo elektrinio lauko stiprio priklausomybė nuo atstumo iki to krūvio?



38. Kuriame brėžinyje grafiškai atvaizduota laidaus rutulio lauko stiprio priklausomybė nuo atstumo iki jo centro?



39. Ar pasikeistų ebonitinės įelektrintos lazdelės krūvis, jeigu lazdelę padėtume ant stalo?

a) lazdelės krūvis sumažėtų;
b) lazdelės krūvis padidėtų;
c) lazdelės krūvis nepasikeistų;
d) lazdelės krūvis būtų lygus nuliui.

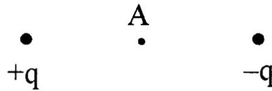
40. Kaip pasikeistų vienalyčio elektrinio lauko stipris tarp dviejų įvairiarūšiais krūviais įelektrintų plokštumų, jeigu atstumą tarp šių plokštumų padidintume dvigubai?

a) padidėtų 2 kartus;
b) sumažėtų 2 kartus;
c) sumažėtų 4 kartus;
d) nepasikeistų.

41. Kokia yra begalinio tiesaus laido, kuriuo teka elektros srovė, elektrinio lauko stiprio priklausomybė nuo atstumo iki to laido?

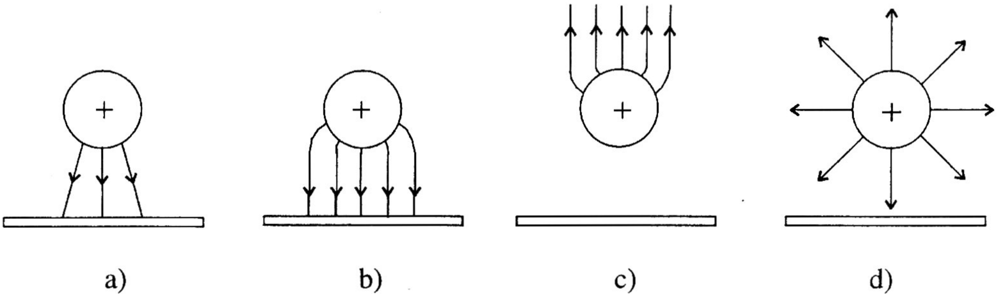
a) $E \sim 1/R$;
b) $E \sim 1/R^2$;
c) $E \sim R$;
d) $E \sim R^2$.

42. Į teigiamojo krūvio +q elektrinį lauką įnešamas neigiamasis krūvis –q. Kaip pakinta elektrinio laukos stipris $\vec{E}$ taške A?

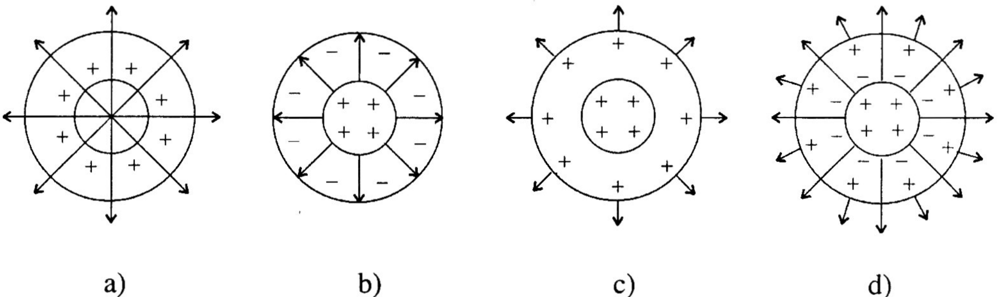


a) sumažėja;
b) padidėja;
c) nepakinta;
d) lygus nuliui.

43. Laidus rutulys, turintis teigiamąjį krūvį, laikomas virš metalo lakšto. Kuriame brėžinyje teisingai pavaizduotos elektrinio lauko jėgų linijos tarp rutulio ir lakšto?



44. Įelektrintas metalinis rutuliukas apgaubtas storu dielektriko sluoksniu, kuris sudaro sferinį paviršių. Kuriame brėžinyje teisingai nubrėžtos elektrinio lauko jėgų linijos dielektriko viduje ir išorėje?



45. Įelektrintą metalinį rutuliuką įdėjo į sausą stiklinį mėgintuvėlį ir prinešė prie elektroskopo. Elektroskopo lapeliai ...

a) neprasiskleidė;
b) prasiskleidė;
c) prasiskleidė ir vėl susiglaudė;
d) artinant prie elektroskopo prasiskleidė, o prinešus susiglaudė.

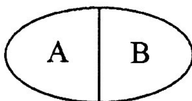
46. Tarp dviejų įelektrintų įvairiarūšiais krūviais lygiagrečių plokštelių įstatoma metalinė plokštelė, kuri įsielektrina įtakos būdu. Kaip pakistų metalinės plokštelės krūvis, jeigu erdvę tarp plokštelių užpildytų žibalas?

a) sumažėtų;
b) nepakistų;
c) padidėtų;
d) plokštelė išsielektrintų.

47. Kuris teiginys teisingas?

a) elektrinio dipolio lauko bet kuriame taške stipris tuo mažesnis, kuo mažesnis atstumas tarp dipolį sudarančių krūvių;
b) elektrinio dipolio lauko bet kuriame taške stipris tuo mažesnis, kuo didesnis atstumas tarp dipolį sudarančių krūvių;
c) elektrinio dipolio lauko bet kuriame taške stipris tuo didesnis, kuo mažesnis atstumas tarp dipolį sudarančių krūvių;
d) elektrinio dipolio lauko bet kuriame taške stipris nepriklauso nuo atstumo tarp dipolį sudarančių krūvių.

48. Neįelektrintas dielektrikas įneštas į neigiamojo elektros krūvio elektrinį lauką, po to padalytas į dalis A ir B. Koks atskirtų kūno dalių A ir B krūvis?



a) A – teigiamasis, B – neigiamasis;
b) A – teigiamasis, B – teigiamasis;
c) A – neigiamasis, B – neigiamasis;
d) A ir B krūvis neutralusis.

49. Perkeliant elektros krūvį q tarp taškų, kurių potencialų skirtumas 8 V, jėgos, kuriomis elektrostatinis laukas veikia krūvį, atliko 4 J darbą. Kam lygus krūvis q?

a) 0,5 C;
b) 2 C;
c) 12 C;
d) 32 C.

50. Tam tikro krūvio elektrinio lauko potencialas mažėja, tolstant nuo to krūvio. Ką galima pasakyti apie krūvio ženklą?

a) krūvis neigiamasis;
b) krūvis teigiamasis;
c) krūvis gali būti teigiamasis arba neigiamasis;
d) iš sąlygos krūvio ženklo nustatyti negalima.

51. Koks turėtų būti elektros krūvis, kad jo lauko potencialas, artėjant prie krūvio, mažėtų?

a) lygus nuliui;
b) neutralusis;
c) teigiamasis;
d) neigiamasis.

52. Ar gali krūvio potencinė energija nekisti, kai šis krūvis juda elektriniame lauke?

a) gali, jeigu krūvis juda statmenai ekvipotencialiniam paviršiui;
b) gali, jeigu krūvis juda statmenai elektrinio lauko linijoms;
c) gali, jeigu krūvis juda išilgai elektrinio lauko linijų;
d) negali.

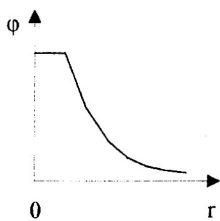
53. Turime du vienodo didumo įvairiarūšius taškinius krūvius (dipolį). Kokios formos turi būti ekvipotencialinis paviršius, kuris eina per tašką, esantį viduryje tarp krūvių?

a) plokščias paviršius, statmenas dipolio ašiai;
b) plokščias paviršius, lygiagretus dipolio ašiai;
c) plokščias paviršius, kampu pasviręs į dipolio ašį;
d) tiesė, einanti per tą tašką.

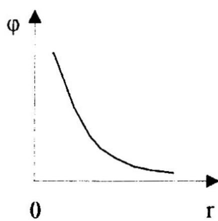
54. Ką galima pasakyti apie potencialų skirtumą tarp laidaus įelektrinto rutulio paviršiaus taško ir taško rutulio viduje?

a) potencialų skirtumas teigiamasis;
b) potencialų skirtumas neigiamasis;
c) potencialų skirtumas lygus nuliui;
d) potencialų skirtumas gali būti teigiamasis arba neigiamasis.

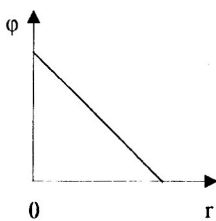
55. Kuris iš nubrėžtų grafikų yra potencialo priklausomybės nuo atstumo grafikas, kai lauką kuria taškinis krūvis?



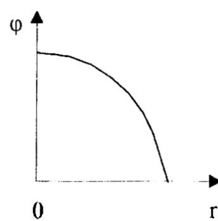
a)



b)

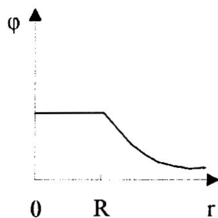


c)

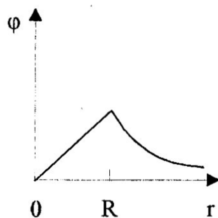


d)

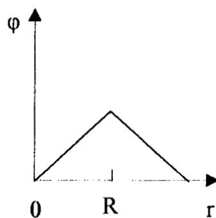
56. Kuris iš nubrėžtų grafikų yra potencialo priklausomybės nuo atstumo grafikas, kai lauką kuria įelektrintas spindulio R laidus rutulys?



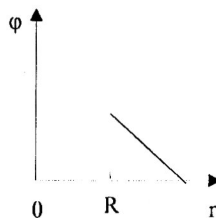
a)



b)

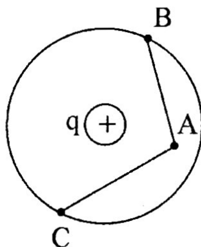


c)



d)

57. Elektriniame lauke krūvis perkeliamas iš taško A į taškus B ir C. Palyginkite darbus, atliekamus perkeliant krūvį.



a) perkeliant krūvį iš taško A į tašką B atliekamas didesnis darbas;
b) perkeliant krūvį iš taško A į tašką C atliekamas didesnis darbas;
c) perkeliant krūvį iš taško A į taškus B ir C atliekami darbai lygūs;
d) perkeliant krūvį iš taško A į taškus B ir C darbas lygus nuliui.

58. Du skirtingų skersmenų laidūs rutuliai, esantys ore, įelektrinti vienodais krūviais. Palyginkite rutulių potencialus.

a) rutulių potencialai lygūs nuliui;
b) rutulių potencialai vienodi;
c) didesnio skersmens rutulio potencialas didesnis;
d) mažesnio skersmens rutulio potencialas didesnis.

59. Du vienodi laidūs rutuliai, esantys vakuume, įelektrinti skirtingais krūviais. Palyginkite rutulių potencialus.

a) rutulių potencialai lygūs nuliui;
b) rutulių potencialai vienodi;
c) didesnį krūvį turinčio rutulio potencialas didesnis;
d) mažesnį krūvį turinčio rutulio potencialas didesnis.

60. Ar pasikeis plokščiojo kondensatoriaus plokštelių potencialų skirtumas, jeigu vieną plokštelę įžeminsime?

a) potencialų skirtumas bus lygus nuliui;
b) potencialų skirtumas nepasikeis;
c) potencialų skirtumas sumažės;
d) potencialų skirtumas padidės.

61. Kaip pakis plokščiojo kondensatoriaus potencialų skirtumas, jeigu sumažinsime atstumą tarp plokštelių?

a) potencialų skirtumas bus lygus nuliui;
b) potencialų skirtumas nepasikeis;
c) potencialų skirtumas sumažės;
d) potencialų skirtumas padidės.

62. Ar pasikeistų plokščiojo kondensatoriaus pramušimo įtampa, jeigu ant jo vidinio paviršiaus atsirastų kauburėlis, pvz., dulkelė?

a) pramušimo įtampa nepasikeistų;
b) pramušimo įtampa sumažėtų;
c) pramušimo įtampa padidėtų;
d) pramušimo įtampa būtų lygi nuliui.

63. Elektrinio lauko stipris erdvėje tarp plokščiojo kondensatoriaus plokščių vakuume lygus 10 V/m, atstumas tarp plokščių 2 cm. Kam lygus potencialų skirtumas tarp plokščių?

a) 0,2 V;
b) 5 V;
c) 20 V;
d) 500 V.

64. Vienos kondensatorių plokštės elektros krūvis +2 C, kitos – –2 C. Kam lygus potencialų skirtumas tarp kondensatoriaus plokščių, kai jo elektrinė talpa 1 F?

a) 0 V;
b) 0,5 V;
c) 2 V;
d) 4 V.

65. 0,1 F talpos kondensatoriaus plokštės turi įvairiarūšius 4 C krūvius. Kam lygi kondensatoriaus elektrinio lauko energija?

a) 0 J;
b) 0,7 J;
c) 1,6 J;
d) 80 J.

66. Plokščiasis orinis kondensatorius įkrautas ir išjungtas iš srovės šaltinio. Kaip pasikeis kondensatoriaus energija, atstumą tarp jo plokščių sumažinus 2 kartus?

a) sumažės 2 kartus;
b) nepasikeis;
c) padidės 2 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

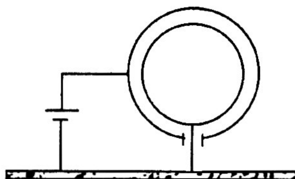
67. Tarp kondensatoriaus plokščių įdėtas dielektrikas. Ar pasikeis kondensatoriaus elektrinė talpa, išėmus iš jo dielektriką?

a) nepasikeis;
b) sumažės;
c) padidės;
d) talpa bus lygi nuliui.

68. Ar galima, turint du vienodos talpos kondensatorius, gauti talpą, dvigubai didesnę, negu vieno iš tų kondensatorių?

a) negalima;
b) reikia kondensatorius sujungti lygiagrečiai;
c) reikia kondensatorius sujungti nuosekliai;
d) reikia padidinti kondensatorių plokščių skirtumus.

69. Vieną kartą buvo įžeminta sferinio kondensatoriaus išorinė sfera, kitą kartą – vidinė sfera. Ką galima pasakyti apie kondensatoriaus talpą?



a) kondensatoriaus talpos lygios nuliui;
b) kondensatoriaus talpos vienodos;
c) pirmuoju atveju talpa mažesnė;
d) antruoju atveju talpa mažesnė.

70. Du vienodi kondensatoriai įkrauti iki vienodos įtampos ir atjungti nuo srovės šaltinio. Vienas kondensatorius iš karto iškrautas, o antrasis kondensatorius iškrautas, pirmiausia suartinus plokšteles. Palyginkite išsiskyrusius šilumos kiekius.

a) šilumos kiekiai vienodi;
b) pirmuoju atveju gautas šilumos kiekis didesnis;
c) antruoju atveju gautas šilumos kiekis didesnis;
d) šilumos kiekiai lygūs nuliui.

2. NUOLATINĖS ELEKTROS SROVĖS DĖSNIAI

1. Kokie krūvininkai sukuria elektros srovę metaluose?

a) elektronai ir teigiamieji jonai;
b) teigiamieji ir neigiamieji jonai;
c) teigiamieji jonai, neigiamieji jonai ir elektronai;
d) tik elektronai.

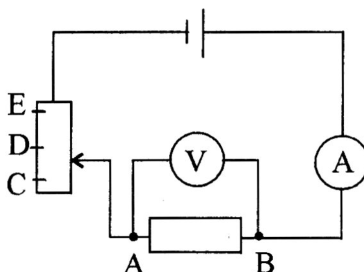
2. Ar atsiras elektros srovė ant metalinio besisukančio rutulio paviršiaus, jeigu rutulys apgaubtas metaline teigiamai įelektrinta sfera? Ar atsirastų elektros srovė, jeigu rutulys būtų įžemintas?

a) elektros srovė netekės, nes nėra srovės šaltinio;
b) elektros srovė netekės, nes nėra uždaros grandinės;
c) rutulio paviršiuje susikaupia neigiamieji krūviai, rutuliui sukantis elektros srovė atsiras; antruoju atveju srovės stipris bus didesnis;
d) rutulio paviršiuje susikaupia neigiamieji krūviai, rutuliui sukantis elektros srovė atsiras; antruoju atveju srovė netekės.

3. Kurio laidininko varža nuolatinei srovei didesnė: varinio vientiso strypo ar varinio vamzdelio, kurio išorinis skersmuo lygus strypo skersmeniui? Abiejų laidininkų ilgiai vienodi.

a) abiejų laidininkų varžos lygios;
b) varinio vientiso strypo;
c) varinio vamzdelio;
d) iš sąlygos nustatyti negalima.

4. Voltmetras, prijungtas prie taškų A ir B, rodo įtampą U. Į kurį reostato tašką (C, D ar E) reikia pastumti šliaužiklį, norint padidinti įtampą AB dalyje?



a) į tašką C;
b) į tašką D;
c) į tašką E;
d) šliaužiklį pastūmus įtampa nepasikeis.

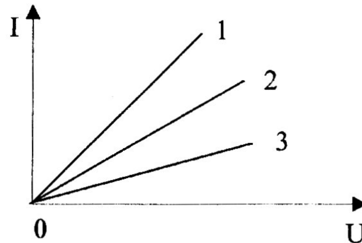
5. Kuriuo atveju voltmetras rodys daugiau: prijungtas toje pačioje grandinėje prie lempos ar prie ampermetro?

a) voltmetras rodys vienodą įtampą;
b) didesnę įtampą rodys prijungtas prie lempos;
c) didesnę įtampą rodys prijungtas prie ampermetro;
d) voltmetras prie ampermetro nejungiamas.

6. Dvi vienodo ilgio ir vienodo skerspjūvio ploto vielos – geležinė ir varinė – lygiagrečiai įjungtos į grandinę. Palyginkite vielomis tekančios srovės stiprius.

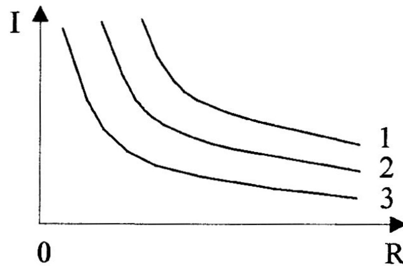
a) srovių stipriai lygūs;
b) geležine viela tekės stipresnė srovė;
c) varine viela tekės stipresnė srovė;
d) iš sąlygos nustatyti negalima.

7. Nubrėžta srovės stiprio priklausomybė nuo įtampos laidininkuose. Kurio laidininko didesnė varža?



a) pirmojo laidininko;
b) antrojo laidininko;
c) trečiojo laidininko;
d) iš grafiko nustatyti negalima.

8. Nubrėžta srovės stiprio priklausomybė nuo laidininkų varžos. Kuriuo atveju įtampa laidininke buvo didesnė?



a) pirmuoju atveju;
b) antruoju atveju;
c) trečiuoju atveju;
d) iš grafiko nustatyti negalima.

9. Kas pakito uždaroje grandinės dalyje, jeigu nuosekliai įjungtas ampermetras rodo srovės stiprio padidėjimą?

a) padidėjo įtampa;
b) sumažėjo įtampa;
c) sumažėjo varža;
d) padidėjo įtampa arba sumažėjo varža.

10. Nuolatinės srovės stipris grandinėje 4 A, grandinės dalies įtampa 2 V. Apskaičiuokite grandinės dalies varžą.

a) 0,5 Ω;
b) 0,8 Ω;
c) 2 Ω;
d) 8 Ω.

11. Laidininko skerspjūviu per 1 s pratekėjo 10 C elektros krūvis. Kaip pasikeistų elektros srovės stipris, jeigu toks krūvis pratekėtų per 2 s?

a) padidėtų 2 kartus;
b) sumažėtų 2 kartus;
c) sumažėtų 4 kartus;
d) nepasikeistų.

12. Kokio stiprio srovė teka grandinės dalimi, kurios elektrinė varža 4 Ω, o įtampa lygi 2 V?

a) 0,25 A;
b) 0,5 A;
c) 2 A;
d) 8 A.

13. Kokia įtampa sausoje patalpoje pavojinga žmogaus gyvybei?

a) 20 V ir didesnė;
b) 30 V ir didesnė;
c) 36 V ir didesnė;
d) bet kokio dydžio įtampa pavojinga žmogaus gyvybei.

14. 2 m ilgio ir 10^{-6} m^2 skerspjūvio ploto laidininkas turi 4 Ω elektrinę varžą. Apskaičiuokite laidininko medžiagos savitąją varžą.

a) $2 \cdot 10^6$ Ωm;
b) $2 \cdot 10^{-6}$ Ωm;
c) $8 \cdot 10^6$ Ωm;
d) $8 \cdot 10^{-6}$ Ωm;

15. Srovės stipris grandinėje padidėjo. Kaip pakito įjungto laidininko varža?

a) sumažėjo;
b) padidėjo;
c) nepakito;
d) iš sąlygos nustatyti negalima.

16. Ilgio L laidininkas (vielutė) be izoliacijos sulenktas pusiau. Šio laidininko varža ...

a) padidėjo 2 kartus;
b) padidėjo 4 kartus;
c) sumažėjo 2 kartus;
d) sumažėjo 4 kartus.

17. Su kokių elektringųjų dalelių judėjimo kryptimi sutampa elektros srovės tekėjimo kryptis jungiamuosiuose laiduose?

a) su elektronų judėjimo kryptimi;
b) su teigiamųjų jonų judėjimo kryptimi;
c) su neigiamųjų jonų judėjimo kryptimi;
d) su elektronų ir neigiamųjų jonų judėjimo kryptimi.

18. Kodėl kaitinamosios lemputės dažniausiai perdega įjungiamos?

a) nes šalto kaitinamojo siūlo varža būna didesnė;
b) nes lemputės darbo srovė būna didesnė negu paleidimo metu;
c) nes šalto kaitinamojo siūlo varža būna mažesnė, o paleidimo srovė būna didesnė už darbo srovę, kuriai apskaičiuota lemputė;
d) lemputė gali perdegti ir kai šviečia, ir kai yra išjungiama.

19. Kaip kinta elektros energijos šaltinio gnybtų įtampa, stiprėjant grandine tekančiai srovei?

a) nekinta;
b) didėja;
c) mažėja;
d) gali didėti arba mažėti.

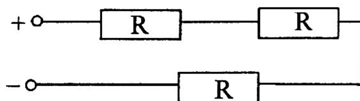
20. Kur didesnis tvarkingo elektronų judėjimo vidutinis greitis: šviečiančios elektros lemputės siūlelyje ar laiduose, kuriais srovė teka į lemputę?

a) lemputės siūlelyje ir jungiamuosiuose laiduose elektronų judėjimo vidutinis greitis vienodas;
b) elektronų judėjimo vidutinis greitis didesnis jungiamuosiuose laiduose;
c) elektronų judėjimo vidutinis greitis didesnis lemputės siūlelyje;
d) tai priklauso nuo temperatūros, kur temperatūra žemesnė, ten ir greitis didesnis.

21. Metalinio laidininko voltamperinė charakteristika yra tiesė. Nuo ko priklauso tiesės pasvirimo kampas į potencialų skirtumo ašį?

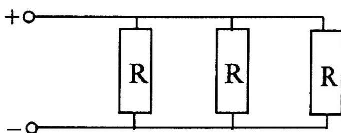
a) kuo didesnė laidininko varža, tuo mažesnis pasvirimo kampas;
b) kuo mažesnė laidininko varža, tuo mažesnis pasvirimo kampas;
c) kuo didesnė laidininko varža, tuo didesnis pasvirimo kampas;
d) tai priklauso nuo prijungto srovės šaltinio.

22. Apskaičiuokite grandinės varžą, jeigu R = 2 Ω.



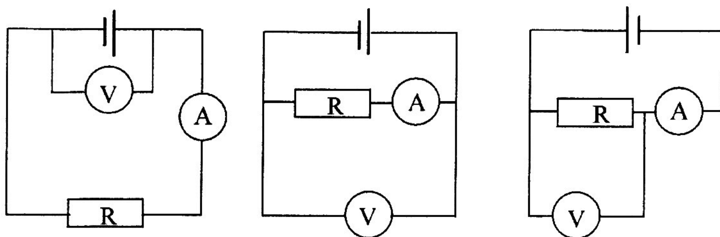
a) 2/3 Ω;
b) 3/4 Ω;
c) 3/2 Ω;
d) 6 Ω.

23. Apskaičiuokite elektrinės grandinės varžą, jeigu R = 6 Ω.



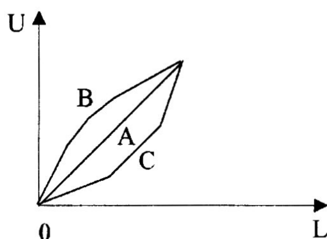
a) 0,5 Ω;
b) 2 Ω;
c) 9 Ω;
d) 18 Ω.

24. Laidininko varžai apskaičiuoti mokinys nubrėžė tris elektrinės grandinės schemas. Pagal kurią schemą mokinys turi sujungti grandinę, jeigu tiriamojo laidininko varža yra maža?



a) pagal I-ąją;
b) pagal II-ąją;
c) pagal III-ąją;
d) pagal I-ąją arba pagal III-ąją.

25. Nubrėžti trijų vienodos varžos ir vienodo ilgio laidininkų įtampos priklausomybės nuo laidininko ilgio grafikai. Ką galima pasakyti apie šių laidininkų skersmenį?



a) laidininkų A ir C skersmenys nekinta, B laidininko kinta;
b) laidininko A skersmuo nekinta, laidininkų B ir C – kinta;
c) laidininko C skersmuo nekinta, laidininkų A ir B – kinta;
d) laidininko B skersmuo nekinta, laidininkų A ir C – kinta.

26. Elektrinio traukinio vagoną apšviečia 5 lempos, sujungtos nuosekliai. Ar mažiau būtų vartojama elektros energijos, jei lempų būtų tik 4?

a) elektros energijos bus vartojama tiek pat;
b) elektros energijos bus vartojama daugiau;
c) elektros energijos bus vartojama mažiau;
d) iš sąlygos nustatyti negalima.

27. Kas išlaiko stipresnę srovę: tirpusis saugiklis ar grandinė, kurioje jis įjungtas?

a) tirpusis saugiklis;
b) grandinė;
c) tai priklauso nuo kitų į grandinę įjungtų elementų;
d) ir saugiklis, ir grandinė išlaiko vienodo stiprio srovę.

28. Kaip pasikeis išsiskiriančios šilumos kiekis, jeigu spiralės varžą per pusę sumažinsime, o srovės stiprį padidinsime?

a) nepasikeis;
b) sumažės 2 kartus;
c) padidės 2 kartus;
d) padidės 4 kartus.

29. Dvi lempos, kurių varžos 10 Ω ir 20 Ω, į grandinę įjungtos lygiagrečiai. Katra lempa tekančios srovės galia bus didesnė?

a) pirma lempa tekančios srovės galia bus didesnė;
b) antra lempa tekančios srovės galia bus didesnė;
c) lempomis tekančių srovių galios lygios;
d) palyginti negalima, nes nežinomas įtampos kritimas lempose.

30. Dvi lempos – apskaičiuotos vienodai įtampai, bet vartojančios skirtingą galią – įjungtos į tinklą nuosekliai. Ar vienodai ryškiai šviečia lempos?

a) vienodai ryškiai;
b) lempa, vartojanti didesnę galią, šviečia ryškiau;
c) lempa, vartojanti mažesnę galią, šviečia ryškiau;
d) tai priklausys nuo lempomis tekančios srovės stiprio.

31. Elektrinis kaitintuvas turi dvi vienodas apvijas, kurias galima jungti į tinklą atskirai ir kartu. Ką patartumėte šeimininkei, kuri nori greičiau išsivirti arbatos?

a) įjungti tik vieną apviją;
b) įjungti abi apvijas nuosekliai;
c) įjungti abi apvijas lygiagrečiai;
d) nuo apvijų jungimo būdo vandens užvirimo laikas nepriklauso.

32. Dvi vienodos ir tokia pat elektros srove šildomos spiralės įrengtos: viena – vertikaliai, o kita – horizontaliai. Ar spiralės įkais vienodai?

a) vertikali spiralė įkais labiau;
b) horizontali spiralė įkais labiau;
c) abi spiralės įkais vienodai;
d) iš duotos sąlygos nustatyti negalima.

33. Apskaičiuokite nuolatinės srovės galią grandinės dalyje, kurios įtampa 4 V, kai srovės stipris lygus 2A.

a) 2 W;
b) 8 W;
c) 16 W;
d) 32 W.

34. Kokia gali būti elektrinio šildytuvo nikeliuotos spiralės temperatūra, jeigu šildytuvas įjungtas į tinklą ir juo kaitinamas vanduo verda?

a) tai priklausys nuo šildytuvo varžos;
b) tai priklausys nuo kaitinamo vandens kiekio;
c) ne aukštesnė negu nikelio lydymosi temperatūra;
d) jeigu atmosferos slėgis normalus, tai 100 °C.

35. Kodėl akumuliatoriuje plokštelės sudedamos arti viena kitos?

a) kad akumuliatorius būtų kompaktiškesnis;
b) kad tilptų didesnis plokštelių skaičius;
c) kad padidintume vidinę varžą ir naudingumo koeficientą;
d) kad sumažintume vidinę varžą ir padidintume naudingumo koeficientą.

36. Kokiomis sąlygomis elektros energijos šaltinio gnybtų įtampa lygi 50% jo evj?

a) kai išorinė grandinės varža mažesnė už vidinę šaltinio varžą;
b) kai išorinė grandinės varža lygi vidinei šaltinio varžai;
c) kai išorinė grandinės varža didesnė už vidinę šaltinio varžą;
d) kai išorinė grandinės varža lygi nuliui.

37. Kuris elektrodas Voltos elemente turi teigiamąjį krūvį, o kuris – neigiamąjį?

a) varis – neigiamąjį, cinkas – teigiamąjį;
b) varis – teigiamąjį, cinkas – neigiamąjį;
c) varis – teigiamąjį, cinkas – teigiamąjį;
d) varis – neigiamąjį; cinkas – neigiamąjį.

38. Kokie energijos virsmai vyksta įkraunant akumuliatorių?

a) elektros energija virsta mechanine energija;
b) elektros energija virsta chemine energija;
c) cheminė energija virsta elektros energija;
d) akumuliatoriaus vidinė energija virsta elektros energija.

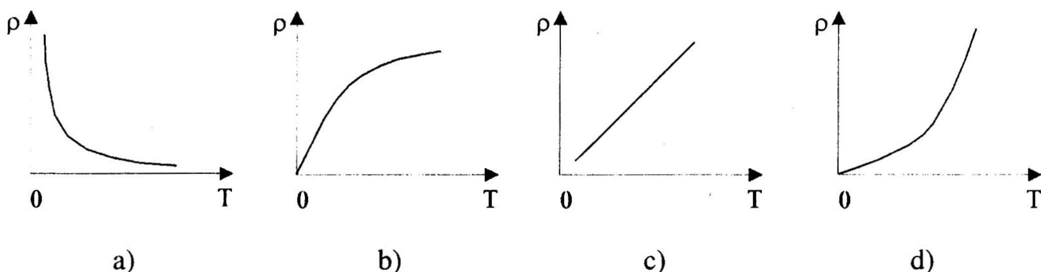
39. Kai grandine teka 1 A stiprio srovė, šaltinio gnybtų įtampa lygi 4 V, o kai teka 3 A stiprio srovė, šaltinio gnybtų įtampa lygi 3 V. Apskaičiuokite šaltinio vidinę varžą.

a) 0,5 Ω;
b) 1 Ω;
c) 2 Ω;
d) 3 Ω.

40. Kaip pakis voltmetro, kurio vidinė varža 1 kΩ, rodmenys, kai prijungsime 9 kΩ priešvaržę?

a) padidės 9 kartus;
b) sumažės 9 kartus;
c) padidės 10 kartų;
d) sumažės 10 kartų.

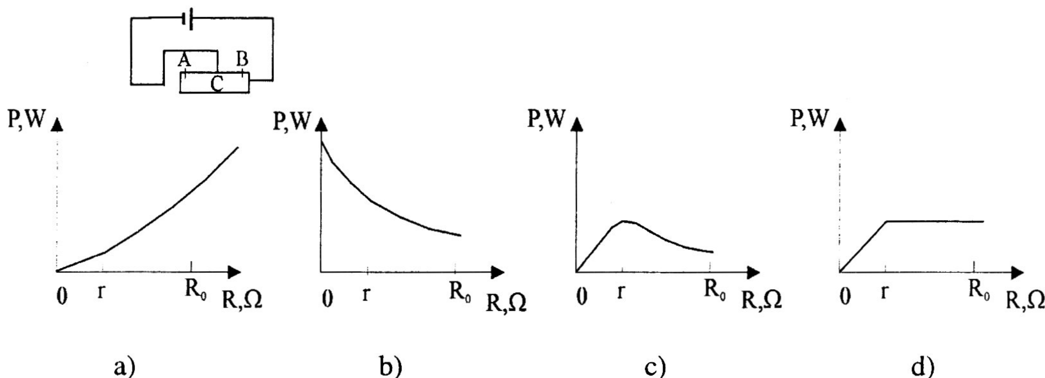
41. Kuris iš nubrėžtų grafikų atitinka metalo savitosios varžos priklausomybės nuo temperatūros grafiką?



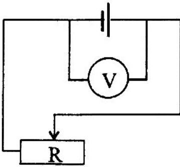
42. Prie šaltinio, kurio evj 16 V ir vidinė varža 4 Ω, prijungtas 4 Ω elektrinės varžos laidininkas. Apskaičiuokite srovės stiprį grandinėje.

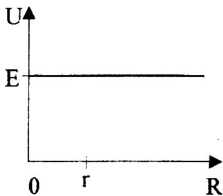
a) 0 A;
b) 2 A;
c) 4 A;
d) 8 A.

43. Prie nuolatinės srovės šaltinio, kurio evj E ir vidinė varža r, prijungtas reostatas, kurio varža R_o (R_o > r). Kuris grafikas atitinka galios priklausomybę nuo reostato varžos R, reostato šliaužiklį stumiant nuo taško B prie taško A?

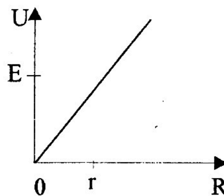


44. Grandinė surinkta pagal nubrėžtą schemą. Kuris grafikas atitinka voltmetro rodmenų priklausomybę nuo reostato varžos R (R > r; r – šaltinio vidinė varža)?

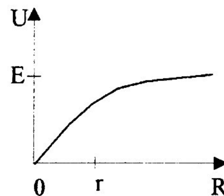




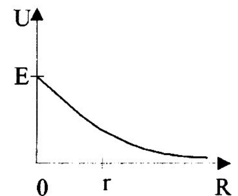
a)



b)



c)



d)

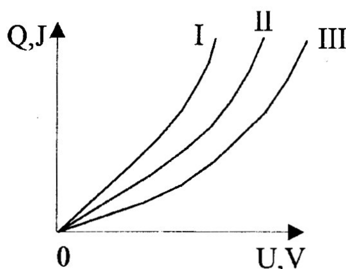
45. Kodėl aukštos įtampos elektros perdavimo linijose nutiesiami du papildomi laidai, kurie neizoliuojami nuo plieninių atramų ir eina aukščiau negu pagrindiniai laidai?

a) tai atsarginiai laidai;
b) šie laidai skirti linijoms apsaugoti nuo žaibo išlydžių;
c) šiais laidais gali tekėti priešingos krypties elektros srovė;
d) tai telegrafo laidai.

46. Kodėl elektros lemputės siūlas smarkiai įkaista, o jungiamieji laidai lieka šalti?

a) nes jungiamieji laidai padengti izoliacine medžiaga;
b) nes siūleliu ir jungiamaisiais laidais teka nevienodo stiprio elektros srovės;
c) nes jungiamųjų laidų varža yra didelė, o elektros lemputės siūlo maža;
d) nes lemputės siūlo varža yra didelė,o jungiamųjų laidų maža.

47. Nubrėžti trijų šildytuvų šilumos kiekio Q priklausomybės nuo įtampos grafikai. Ką galima pasakyti apie šildytuvo varžas?

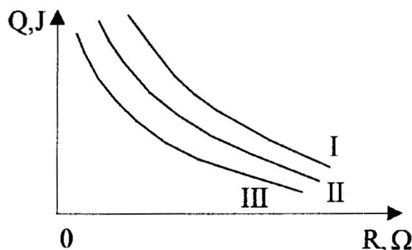


a) I šildytuvo varža didžiausia;
b) II šildytuvo varža didžiausia;
c) III šildytuvo varža didžiausia;
d) šildytuvų varžos vienodos.

48. Ar darbas, kurį atlieka srovės šaltinis vidinėje grandinės dalyje, yra pastovus dydis tam pačiam šaltiniui?

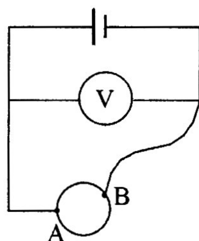
a) visada pastovus;
b) didėjant išorinei varžai, vidinėje grandinės dalyje atliekamas darbas mažėja;
c) didėjant išorinei varžai, vidinėje grandinės dalyje atliekamas darbas didėja;
d) jeigu išorinė varža nekinta, vidinėje grandinės dalyje atliekamas darbas lygus nuliui.

49. Elektrinių šildytuvų varžas galima keisti. Nubrėžti šilumos kiekių, kuriuos išskyrė trys šildytuvai, priklausomybės nuo varžos grafikai. Nustatykite, kokios įtampos buvo prijungtos prie šildytuvų?



a) prie I šildytuvo buvo prijungta aukštesnė įtampa;
b) prie II šildytuvo buvo prijungta aukštesnė įtampa;
c) prie III šildytuvo buvo prijungta aukštesnė įtampa;
d) prie visų šildytuvų buvo prijungtos vienodos įtampos.

50. Prie vienalyčio vielos žiedo taške A prijungtas laidas, o priešingame taške B – slankusis kontaktas. Kaip keisis voltmetro rodmenys, kai kontaktas slinks žiedu?



a) kontaktui slenkant aukštyn didės, o slenkant žemyn mažės;
b) kontaktui slenkant aukštyn mažės, o slenkant žemyn didės;
c) kontaktui slenkant aukštyn arba žemyn voltmetro rodmenys mažės;
d) kontaktui slenkant aukštyn arba žemyn voltmetro rodmenys didės.

51. Vykstant elektrolizei, teigiamieji jonai per 2 s ant katodo pernešė 4 C teigiamąjį krūvį, neigiamieji jonai ant anodo pernešė tokios pat vertės neigiamąjį krūvį. Kam lygus srovės stipris grandinėje?

a) 0 A;
b) 2 A;
c) 4 A;
d) 8 A.

52. Ar gali disociacijos metu susidaryti tik teigiamieji arba tik neigiamieji jonai?

a) gali, tai priklauso nuo elektrolito rūšies;
b) gali susidaryti tik teigiamieji jonai;
c) gali susidaryti tik neigiamieji jonai;
d) negali, disociacijos metu susidaro teigiamieji ir neigiamieji jonai.

53. Kokių krūvininkų yra elektrolituose?

a) elektronų ir teigiamųjų jonų;
b) elektronų ir neigiamųjų jonų;
c) laisvųjų elektronų;
d) teigiamųjų ir neigiamųjų jonų.

54. Ar aplinkui elektrolitą yra elektrinis laukas?

a) yra, nes elektrolite yra teigiamai įelektrintų dalelių – teigiamųjų jonų;
b) yra, nes elektrolite yra neigiamai įelektrintų dalelių – neigiamųjų jonų;
c) yra, nes elektrolite yra teigiamai ir neigiamai įelektrintų dalelių;
d) kiekviename elektrolito tūrio vienete yra vienodas skaičius teigiamųjų ir neigiamųjų jonų, jų sukurti elektriniai laukai elektrolite yra priešingų krypčių, todėl vienas kitą kompensuoja, aplinkui elektrolitą elektrinio lauko nėra.

55. Į nuosekliai sujungtas vonias pripilta to paties elektrolito, tik skirtingos koncentracijos. Ką galima pasakyti apie medžiagos kiekius, išsiskyrusius ant įleistų į tas vonias elektrodų?

a) didesnis kiekis išsiskirs toje vonioje, kur elektrolito koncentracija didesnė;

b) didesnis kiekis išsiskirs toje vonioje, kur elektrolito koncentracija mažesnė;

c) abiejose voniose išsiskirs vienodas medžiagos kiekis;

d) išsiskyrusios medžiagos kiekis priklausys nuo elektrolito cheminės sudėties, o ne vien nuo elektrolito koncentracijos.

56. Norint nustatyti, kuris nuolatinės srovės šaltinio polius teigiamasis, o kuris neigiamasis, reikia du laidus, sujungtus su šaltinio poliais, įmerkti į stiklinę su vandeniu ir stebėti, apie kurį įmerktą laidą išsiskirs daugiau dujų. Kaip šiuo būdu nustatoma, kuris polius yra neigiamasis?

a) vykstant vandens elektrolizei, išsiskiria vandenilio ir deguonies burbuliukai, išsiskyrusio vandenilio tūris yra du kartus didesnis, vadinasi, tas laidas sujungtas su neigiamuoju šaltinio poliumi;

b) vykstant vandens elektrolizei, daugiau išsiskiria vandenilio, vadinasi, tas laidas sujungtas su teigiamuoju šaltinio poliumi;

c) vykstant vandens elektrolizei, daugiau išsiskiria deguonies, vadinais, tas laidas sujungtas su neigiamuoju šaltinio poliumi;

d) vykstant vandens elektrolizei, daugiau išsiskiria deguonies, vadinasi, tas laidas sujungtas su teigiamuoju šaltinio poliumi.

57. Nuo ko priklauso elektrolitų elektrinis laidumas?

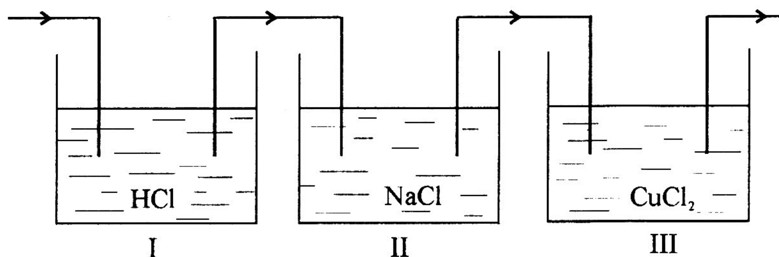
a) nuo tūrio vienete esančių jonų skaičiaus;

b) nuo elektrolito jonų judrumo;

c) nuo tūrio vienete esančių jonų skaičiaus ir nuo jų judrumo;

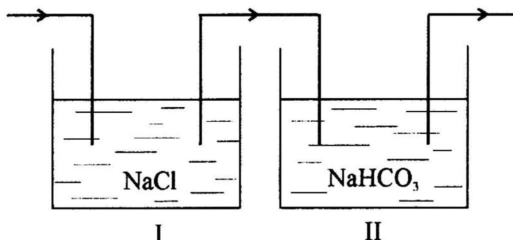
d) nuo krūvininkų rūšies elektrolite.

58. Turime tris vonias, kuriose vyksta elektrolizė. Ar vienodas chloro kiekis išsiskirs ant elektrodų?



a) vienodas;
b) I vonioje didžiausias;
c) II vonioje didžiausias;
d) III vonioje didžiausias.

59. Ar vienodas natrio kiekis išsiskirs ant anglinių elektrodų elektrolizės metu?



a) vienodas;
b) I vonioje didesnis;
c) II vonioje didesnis;
d) ant katodo išsiskiria ne natris, o vandenilis.

60. Prieš įkraunant akumuliatorių paaiškėjo, kad elektrolito lygis žemesnis už normalų, bet žinoma, kad elektrolitas neišsipylė. Ką reikia daryti?

a) įpilti elektrolito papildomai iki normos ribos;
b) įpilti elektrolito, perpus sumaišyto su vandeniu;
c) įpilti vandens iš vandentiekio čiaupo;
d) įpilti distiliuoto vandens iki reikiamo kiekio.

61. Kodėl galvaninėms dangoms dažniausiai naudojamas nikelis ir chromas?

a) šiomis medžiagomis lengviau padengti paviršius;
b) nes šių medžiagų valentingumas yra didesnis;
c) šie metalai mažai koroduoja;
d) šie metalai yra pigesni.

62. Kodėl švino akumuliatorių elektrodai gaminami iš gerai išvalyto švino?

a) priemaišos pagreitina akumuliatoriaus savaiminį išsikrovimą;
b) priemaišos mažina elektrocheminį ekvivalentą;
c) priemaišos silpnina elektrolizės metu tekančios srovės stiprį;
d) priemaišos tirpina elektrodus.

63. Dėl molekulių disociacijos tirpstant vandenyje druskoms ir rūgštims, padidėja jonų ...

a) kinetinė energija – dėl cheminės energijos;
b) potencinė energija – dėl molekulių šiluminio judėjimo kinetinės energijos;
c) potencinė energija – dėl cheminės energijos;
d) kinetinė ir potencinė energija – dėl cheminės energijos.

64. Elektrinis poliravimas ir kai kurie kiti elektrolizės naudojimo atvejai yra pagrįsti tuo, kad elektrolizės sukeliami reiškiniai ypač intensyviai vyksta elektrodo iškyšose. Kodėl?

a) elektrodo iškyšas greičiau pasiekia elektrolito jonai;
b) elektrodo iškyšose susidaro stipresnis elektrinis laukas, elektrolizė intensyvesnė ten, kur elektrinio lauko stipris didesnis;
c) elektrodo iškyšose susidaro silpnesnis elektrinis laukas, todėl ten intensyvesnė elektrolizė;
d) elektrodo iškyšose sparčiau vyksta tirpimo procesai.

65. Kuo skiriasi jonų susidarymas elektrolituose ir dujose? Kuo panašūs šie procesai?

a) elektrolituose ir dujose molekulės suskyla į jonus dėl molekulių šiluminio judėjimo;
b) elektrolituose molekulės suskyla į jonus, o dujose – į jonus ir elektronus dėl įvairių spindulių poveikio;
c) elektrolituose disociacija vyksta tik dėl molekulių šiluminės judėjimo energijos, o dujose jonizacija vyksta ne tik dėl šiluminio judėjimo, bet ir įvairių spindulių poveikio;
d) elektrolituose vyksta disociacija (molekulės suskyla į jonus), o dujose vyksta jonizacija (molekulės suskyla į jonus).

66. Kaip pakistų ant elektrodo išsiskyrusio vario masė, jeigu vario sulfato tirpalą pakeistume vario chlorido tirpalu, o srovės stiprį padidintume 2 kartus?

a) nepakistų;
b) padidėtų 2 kartus;
c) padidėtų 4 kartus;
d) sumažėtų 4 kartus.

67. Patrintas neoninės lempos balionas kurį laiką švyti. Kaip paaiškinti šį reiškinį?

a) trinant balioną, atliekamas darbas, padidėja dujų vidinė energija, todėl lempa švyti;
b) trinant balioną, įkaista ne tik baliono stiklas, bet ir viduje esančios dujos, todėl lempa švyti;
c) trinamo baliono stiklas įsielektrina, todėl lempa švyti;
d) kad lempa švytėtų, reikia jos viduje sukurti elektrinį lauką, trinant baliono stiklą, balionas įsielektrina, o šių krūvių elektrinio lauko pakanka trumpalaikiam lempos švytėjimui.

68. Kodėl aukštos įtampos laidai nepadengti izoliacine medžiaga?

a) aukštos įtampos laidai kabo tokiame aukštyje, kad pavojaus žmonių ar gyvūnų gyvybei nesukelia, todėl jų nebūtina padengti izoliacine medžiaga;
b) dar nesukurta tokia izoliacinė medžiaga, kuria būtų galima padengti aukštos įtampos laidus;
c) izoliacinė medžiaga padidina elektros energijos perdavimo nuostolius;
d) įprastinėmis sąlygomis oras nelaidus elektros srovei.

69. Kaip kinta jonų koncentracija, jei dujas pastoviai veikia jonizatorius?

a) jonų koncentracija didėja tol, kol prasideda jonų rekombinacija, ir toliau nekinta;
b) jonų koncentracija didėja, o prasidėjus rekombinacijai – mažėja;
c) jeigu jonizatorius veikia pastoviai, tai jonų koncentracija visą laiką didėja;
d) jonų koncentracija nekinta.

70. Kuris teiginys teisingas?

a) vienose dujose jonizacijos procesas vyksta savaime, o kitoms dujoms reikalingas jonizatorius;
b) vienos dujos pasižymi savaiminiu laidumu, o kitos – nesavaiminiu;
c) savaiminis dujų laidumas nepriklauso nuo jonizatoriaus veikimo, o nesavaiminis dujų laidumas išnyksta,nustojus veikti jonizatoriui;
d) savaiminis ir nesavaiminis dujų laidumas išnyksta, nustojus veikti jonizatoriui.

71. Kokio dujų išlydžio metu susidaro soties srovė?

a) savaiminio išlydžio metu;
b) nesavaiminio išlydžio metu;
c) bet kurio išlydžio metu;
d) dujų išlydžio metu soties srovė nesusidaro.

72. Nuo ko priklauso savaiminių išlydžių pobūdis?

a) nuo dujų jonizatoriaus rūšies;
b) tik nuo įtampos tarp elektrodų;
c) nuo dujų rūšies;
d) nuo dujų slėgio ir įtampos tarp elektrodų.

73. Kam nuosekliai su grandinės dalimi, kurioje sudaroma lankinė iškrova, jungiamas reostatas?

a) srovės stipriui apriboti ir lanko degimui stabilizuoti;
b) srovės stipriui didinti;
c) srovės stipriui mažinti;
d) palaikyti dideliam potencialų skirtumui tarp elektrodų.

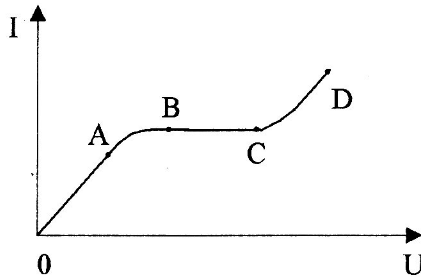
74. Koks dujų išlydis naudojamas reklamų vamzdeliuose?

a) vainikinis;
b) kibirkštinis;
c) rusenantysis;
d) lankinis.

75. Kokiam dujų išlydžiui priskiriamos šventojo Elmo ugnelės?

a) vainikiniam;
b) kibirkštiniam;
c) rusenančiajam;
d) lankiniam.

76. Nubrėžta dujų išlydžio voltamperinė charakteristika. Kurioje dalyje galima taikyti Omo dėsnį?



a) bet kurioje dalyje;
b) OA dalyje;
c) AB dalyje;
d) BC dalyje.

77. Kaip pakistų Mėnulyje ilgainiui dujų išlydžio vamzdelių užsidegimo įtampa?

a) užsidegimo įtampa nepakistų;
b) dėl vamzdelyje esančių dujų difuzijos į beorę erdvę dalis dujų išeitų, todėl užsidegimo įtampa padidėtų;
c) dėl vamzdelyje esančių dujų difuzijos į beorę erdvę dalis dujų išeitų, todėl užsidegimo įtampa sumažėtų;
d) išlydžio vamzdelis Mėnulyje neveiktų.

78. Ar galima gauti katodinius spindulius vamzdyje, iš kurio visiškai pašalintos dujos?

a) negalima, nes vakuume nėra krūvininkų;
b) galima, jeigu tarp elektrodų sudaromas didelis potencialų skirtumas;
c) galima, jeigu vamzdžio elektrodai yra krūvininkų šaltiniai;
d) galima, jeigu sudarytos sąlygos termoelektrinei arba fotoelektroninei emisija.

79. Termoelektroninės emisijos metu iš katodo išlekia ...

a) teigiamieji jonai;
b) neigiamieji jonai;
c) teigiamieji ir neigiamieji jonai;
d) elektronai.

80. Ar galima keisti katodinės lempos soties srovę?

a) galima, keičiant katodo temperatūrą, bet ribotai;
b) galima, didinant įtampą tarp anodo ir katodo;
c) galima, jeigu pakeičiamas lempos katodas;
d) negalima.

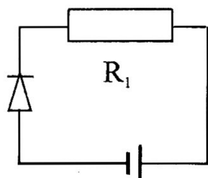
81. Ar gali kosmose veikti elektroninė lempa, jeigu jos stiklinis balionas sudužęs?

a) negali;
b) gali, tik tarp lempos elektrodų turi būti didesnis potencialų skirtumas;
c) gali, nes kosmose aplinkui vakuumas;
d) gali, tik katodo temperatūra turi būti aukštesnė.

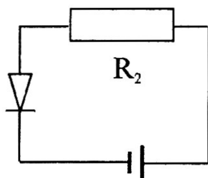
82. Ar katodinėje lempoje gali kilti kibirkštinis išlydis?

a) gali, kai tarp elektrodų yra didelė įtampa;
b) gali, jeigu elektrinio lauko stipris lempos viduje yra didelis;
c) gali, jeigu temperatūra lempos viduje yra aukšta;
d) negali, nes katodinėse lempose – vakuumas ir nesusidaro dujų jonai.

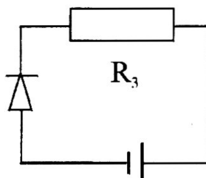
83. Nubrėžtose elektrinėse schemose panaudoti vienodi diodai ir srovės šaltiniai. Diodo atbulinė varža 1 MΩ. Kurioje grandinėje elektros srovė yra didžiausia? (R_1 = R_2 = 1kΩ, R_3 = R_4 = 10 kΩ).



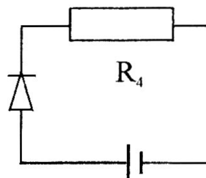
a)



b)



c)



d)

84. Nuo ko priklauso elektros srovės stipris diode?

a) nuo atstumo tarp katodo ir anodo;
b) nuo katodo kaitinimo temperatūros ir potencialų skirtumo tarp katodo ir anodo;
c) tik nuo anodo įtampos;
d) tik nuo katodo įtampos.

85. Kaip pakeičia priemaišos visiškai grynų laidininkų ir izoliatorių elektrinę varžą?

a) laidininkų varžą padidina,o izoliatorių sumažina;
b) ir laidininkų, ir izoliatorių varžas padidina;
c) ir laidininkų, ir izoliatorių varžas sumažina;
d) priemaišos nei laidininkų, nei izoliatorių varžų nepakeičia.

86. Kaip kinta grynų puslaidininkių elektrinė varža, kylant temperatūrai?

a) temperatūrai kylant varža didėja;
b) temperatūrai kylant varža mažėja;
c) temperatūrai kylant varža nekinta;
d) kylant temperatūrai iš pradžių varža didėja, o vėliau nekinta.

87. Kokių judrių krūvininkų esama gryname puslaidininkyje ir kiek jų yra?

a) elektronų, jų skaičius yra kintamas;
b) elektronų ir teigiamųjų jonų, jų skaičius yra vienodas;
c) elektronų ir skylių, jų skaičius yra vienodas;
d) skylių, jų skaičius yra kintamas.

88. Kuris iš išvardytų faktorių ryškiausias puslaidininkiuose?

a) srovės stipris priklauso nuo elektrinio lauko stiprio;
b) srovės stipris priklauso nuo šiluminio smūgiavimo dažnio;
c) srovės stipris proporcingas įtampai;
d) srovės stipris priklauso nuo elektringųjų dalelių koncentracijos.

89. Kokiu būdu pasiekiama, kad puslaidininkyje vyrautų skylinis laidumas?

a) į gryną puslaidininkį įterpus priemaišos, turinčios tris valentinius elektronus, sukuriamas skylinis laidumas,o įterpus priemaišos, turinčios penkis valentinius elektronus – elektroninis laidumas;
b) į gryną puslaidininkį įterpus priemaišos, turinčios tris valentinius elektronus, gaunamas elektroninis laidumas, o įterpus priemaišos, turinčios penkis valentinius elektronus – skylinis laidumas;
c) į gryną puslaidininkį įterpus priemaišų vyrauja elektroninis laidumas, o gryname puslaidininkyje – skylinis laidumas;
d) į gryną puslaidininkį įterpus priemaišų vyrauja skylinis laidumas, o gryname puslaidininkyje – elektroninis.

90. Kaip kinta priemaišinių puslaidininkių varža, kintant temperatūrai?

a) priemaišinių puslaidininkių varža, kintant temperatūrai, nekinta;
b) priemaišinių puslaidininkių varža, kylant temperatūrai, didėja;
c) priemaišinių puslaidininkių varža, kylant temperatūrai, mažėja;
d) kai kyla neaukšta temperatūra, priemaišinių puslaidininkių varža didėja, kai aukšta temperatūra, – mažėja.

91. Indžio arsenido (InAs) junginyje yra vienodas indžio ir arseno medžiagų kiekis. Koks laidumas vyrauja junginyje? Kokio tipo būtų laidumas, jei padidėtų indžio koncentracija?

a) savasis laidumas; elektroninis laidumas;
b) savasis laidumas; skylinis laidumas;
c) skylinis laidumas; skylinis laidumas;
d) elektroninis laidumas; skylinis laidumas.

92. Grynojo puslaidininkio elektronų ir skylių koncentracija vienoda. Ką galima pasakyti apie jų sukurtas elektros sroves?

a) elektronų ir srovių sukurtos srovės vienodos;
b) skylės srovės nesukuria;
c) elektronai sukuria stipresnę srovę negu skylės;
d) elektronai sukuria silpnesnę srovę negu skylės.

93. Kurį iš šių elementų turime panaudoti kaip germanio priemaišą, jei norime gauti elektroninį laidumą?

a) fosforą;
b) galį;
c) cinką;
d) indį.

94. Į gryną puslaidininkį įterpus nedidelį kiekį priemaišų, pakeičiamas puslaidininkio laidumas. Kaip pakinta metalų laidumas, įterpus priemaišų?

a) metalų laidumas padidėja;
b) metalų laidumas nepakinta, nes metaluose laisvųjų elektronų koncentracija yra labai didelė;
c) metalų laidumas sumažėja;
d) priklausomai nuo priemaišų rūšies laidumas gali padidėti arba sumažėti.

95. Puslaidininkiuose laisvųjų dalelių kur kas mažiau, negu metaluose. Ar vienoda elektros srovė tekėtų nuosekliai sujungtais puslaidininkio ir metalo strypeliais, kurių skerspjūvio plotai vienodi?

a) metaliniu strypeliu didesnė;
b) puslaidininkiniu strypeliu didesnė;
c) puslaidininkiniu strypeliu elektros srovė netekėtų;
d) strypeliais tekėtų vienodo stiprio elektros srovė.

96. Kad germanyje atsirastų laidumo elektronų, reikalinga $1,12 \cdot 10^{-19}$ J energija, o silicyje – $1,76 \cdot 10^{-19}$ J energija. Palyginkite laidumo elektronų koncentracijas šiuose puslaidininkiuose, jeigu temperatūros vienodos.

a) elektronų koncentracijos vienodos;
b) silicyje didesnė laidumo elektronų koncentracija;
c) germanyje koncentracija didesnė;
d) iš sąlygos nustatyti negalima.

97. Temperatūrai artėjant prie absoliutinio nulio, kai kurie metalai tampa superlaidininkais. Ką būtų galima pasakyti apie puslaidininkius?

a) temperatūrai krintant, puslaidininkių laidumas didėja, todėl temperatūrose, kurios artimos absoliutiniam nuliui, puslaidininkiai taip pat tampa superlaidininkais;
b) temperatūrai krintant, puslaidininkių laidumas didėja, bet superlaidininkais jie netampa;
c) temperatūrai krintant, puslaidininkių varža didėja, todėl apie superlaidumą nėra prasmės kalbėti;
d) temperatūrai krintant, puslaidininkių varža mažėja, todėl puslaidininkiai taip pat gali būti superlaidininkais.

98. Ar gali germanis tapti dielektriku arba į metalą panašiu laidininku? Ar tuomet išliktų jo puslaidininkinės savybės?

a) atšaldytas germanis taptų dielektriku, puslaidininkinės savybės išliktų; tačiau savo laidumu supanašėti su metalais jis negali;

b) germanis supanašėti savo laidumu su dielektrikais ar metalais negali;

c) pakaitintas germanis savo laidumu gali tapti panašus į metalus, bet tokioje aukštoje temperatūroje germanis virstų skysčiu, kovalentiniai ryšiai nutrūktų, puslaidininkinės savybės išnyktų; germanis laidumu supanašėti su dielektrikais negali;

d) ypač žemose temperatūrose germanio laidumas panašus į dielektrikų, puslaidininkinės savybės išliktų; ypač aukštose temperatūrose germanio laidumas panašus į metalų, bet jo būsena skysta, kovalentiniai ryšiai nutrūkę, puslaidininkinės savybės išnykusios.

99. Kas kuria tiesioginę srovę per p-n sandūrą? Kas kuria atgalinę?

a) tiesioginę srovę kuria pagrindiniai krūvininkai, atgalinę – šalutiniai krūvininkai;

b) tiesioginę ir atgalinę sroves kuria pagrindiniai krūvininkai;

c) tiesioginę ir atgalinę sroves kuria šalutiniai krūvininkai;

d) atgalinę srovę kuria pagrindiniai krūvininkai, tiesioginę – šalutiniai krūvininkai.

100. Smarkiai pakilus temperatūrai p-n sandūros lyginimas ...

a) nepakinta;

b) šiek tiek susilpnėja;

c) ryškiai susilpnėja;

d) ryškiai sustiprėja.

3. ELEKTROMAGNETIZMAS

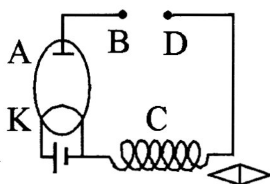
1. Ant šilkinių siūlų pakabintos dvi lazdelės, įelektrintos priešingo ženklo krūviais. Ar aplink jas yra magnetinis laukas? Elektrinis laukas?

a) apie lazdeles yra ir magnetinis, ir elektrinis laukai;
b) apie lazdeles yra tik magnetiniai laukai;
c) apie lazdeles yra tik elektriniai laukai;
d) apie lazdeles nėra nei magnetinio, nei elektrinio laukų.

2. Pro sėdintį fizikos kabinete mokinį mokytojas pranešė įelektrintą rutulį. Kurio iš jų atžvilgiu susikuria magnetinis laukas? Elektrinis laukas?

a) abiejų atžvilgiu susikuria ir magnetinis, ir elektrinis laukai;
b) mokinio atžvilgiu susikuria magnetinis laukas, mokytojo – elektrinis laukas;
c) mokinio atžvilgiu susikuria elektrinis laukas; mokytojo – elektrinis ir magnetinis laukai;
d) mokinio atžvilgiu susikuria elektrinis ir magnetinis laukai, mokytojo – tik elektrinis laukas.

3. Solenoidas įjungtas į elektroninės lempos anodinę grandinę. Magnetinio lauko veikiama rodyklė pasisuko taip, kaip parodyta brėžinyje. Koks magnetinės rodyklės polius atsuktas į solenoidą? Kokia kryptimi grandinėje teka elektros srovė?



a) DCKAB; šiaurinis polius;
b) DCKAB; pietinis polius;
c) BAKCD; šiaurinis polius;
d) BAKCD; pietinis polius.

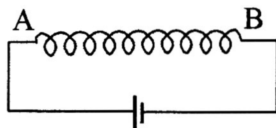
4. Ar galima pagaminti didelės keliamosios jėgos elektromagnetą, kuriuo tekėtų nedidelio stiprio elektros srovė?

a) tokio elektromagneto pagaminti negalima;
b) tokio elektromagneto vijos turi būti pagamintos iš plono laidininko, o vijų skaičius didelis;
c) tokio elektromagneto vijų skaičius turi būti didelis;
d) tokio elektromagneto vijos turi būti pagamintos iš didelio skersmens laidininko, o vijų skaičius kuo mažesnis.

5. Ar galima pagaminti elektromagnetą, kurio keliamąją jėgą būtų galima reguliuoti?

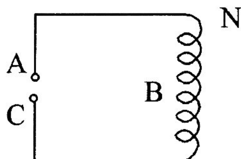
a) reikia nuosekliai prie elektromagneto prijungti reostatą arba pagaminti ištraukiamą šerdį;
b) galima tik nuosekliai prie elektromagneto prijungiant reostatą;
c) reikia, kad toks elektromagnetas būtų be šerdies;
d) tokio elektromagneto pagaminti negalima.

6. Solenoidu teka elektros srovė. Nustatykite solenoido magnetinius polius.



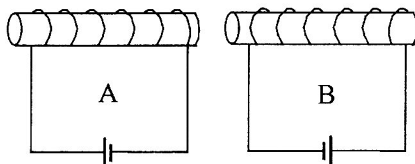
a) gale A – pietinis polius, gale B – šiaurinis polius;
b) gale A – pietinis polius, gale B – pietinis polius;
c) gale A – šiaurinis polius, gale B – šiaurinis polius;
d) gale A – šiaurinis polius, gale B – pietinis polius.

7. Viršutiniame ritės gale yra šiaurinis magnetinis polius. Nustatykite srovės kryptį grandinėje ir šaltinio polių ženklus.



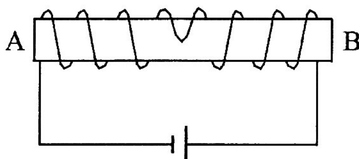
a) A – minusas, B – pliusas, ABC;
b) A – minusas, B – pliusas, CBA;
c) A – pliusas, B – minusas, ABC;
d) A – pliusas, B – minusas, CBA.

8. Ritės A vijos apvyniotos pagal laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį, o ritės B – prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį. Ar vienodi elektromagneto kairiųjų galų poliai?



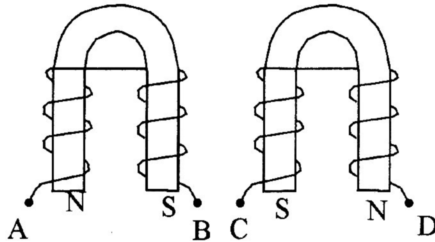
a) vienodi, šiauriniai;
b) vienodi, pietiniai;
c) A ritės – pietinis, B – šiaurinis;
d) A ritės – šiaurinis, B – pietinis.

9. Ant geležinio cilindro apvynioti izoliuoti laidai ir jų galai sujungti su galvaniniu elementu. Kokie yra šio elektromagneto galų poliai?



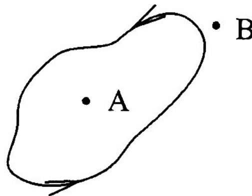
a) A – pietinis, B – šiaurinis;
b) A – šiaurinis, B – pietinis;
c) abu šiauriniai;
d) abu pietiniai.

10. Tekant elektros srovei, pasagos pavidalo elektromagnetų poliai tokie, kaip parodyta brėžinyje. Nustatykite srovės kryptį.



a) nuo A į B ir nuo C į D;
b) nuo A į B ir nuo D į C;
c) nuo B į A ir nuo C į D;
d) nuo B į A ir nuo D į C.

11. Plokščiu, uždaru kontūru teka elektros srovė. Kokia yra magnetinio lauko indukcijos vektoriaus kryptis taškuose A ir B?



a) indukcijos vektorius lygiagretus kontūro plokštumai, taške A nukreiptas į dešinę, taške B – į kairę;

b) indukcijos vektorius statmenas kontūro plokštumai, taške A nukreiptas nuo skaitytojo, taške B – į skaitytoją;

c) indukcijos vektorius statmenas kontūro plokštumai, taške A nukreiptas į kairę, taške B – į dešinę;

d) indukcijos vektorius statmenas kontūro plokštumai, taške A nukreiptas į skaitytoją, taške B – nuo jo.

12. Kaip stiklu judės tiesaus magneto traukiamas rutuliukas stiklu?

a) tolygiai;
b) tolygiai lėtėjančiai;
c) tolygiai greitėjančiai;
d) greitėjančiai, kintamu pagreičiu.

13. Kurioje Žemės vietoje abu magnetinės rodyklės galai rodo pietus?

a) pusiaujuje;
b) pietiniame Žemės poliuje;
c) šiauriniame Žemės poliuje;
d) tokios vietos Žemėje nėra.

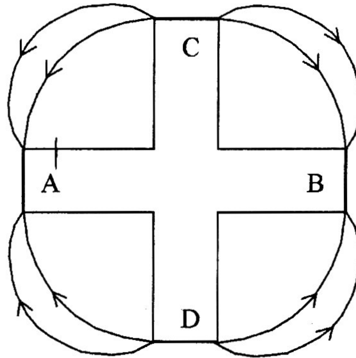
14. Kaip Mėnulyje orientuotis pagal kompasą?

a) kaip ir Žemėje;
b) priešingai negu Žemėje;
c) kompasu naudotis negalima, nes Mėnulyje – kintamas magnetinis laukas;
d) kompasu naudotis negalima, nes Mėnulyje nėra magnetinio lauko.

15. Įmagnetintas strypas sulaužytas į mažas vienodo ilgio dalis. Kuri iš gautųjų dalių įmagnetinta stipriausiai?

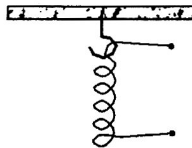
a) visos dalys įmagnetintos vienodai;
b) stipriausiai įmagnetintos dalys kurios buvo arčiau strypo galų;
c) stipriausiai įmagnetintos dalys kurios buvo arčiau strypo vidurio;
d) sulaužyto strypo dalys nebus įmagnetintos.

16. Nustatykite magnetų polius.



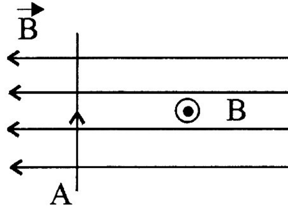
a) A ir B taškuose yra šiauriniai poliai, C ir D – pietiniai;
b) A ir B taškuose yra pietiniai poliai, C ir D – šiauriniai;
c) A ir C taškuose yra šiauriniai poliai, B ir D – pietiniai;
d) A ir C taškuose yra pietiniai poliai, B ir D – šiauriniai.

17. Lankstus laidas susuktas į spiralę ir pakabintas už vieno galo. Kas atsitiks, paleidus spirale srovę?



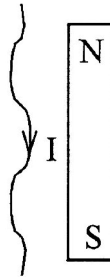
a) spiralė susispaus;
b) spiralė išsitemps;
c) spiralė pradės svyruoti;
d) nieko neatsitiks.

18. Du laidininkai yra magnetiniame lauke. Kaip judės šie laidininkai, jeigu jais tekės nurodytos krypties elektros srovė?



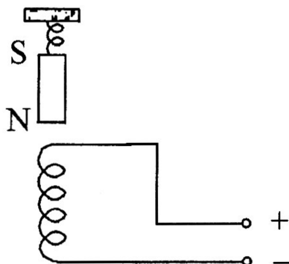
a) A – į dešinę, B – į kairę;
b) A – į skaitytoją, B – žemyn;
c) A – nuo skaitytojo, B – aukštyn;
d) abu laidininkai judės į kairę.

19. Arti ilgo tiesaus magneto kabo lankstus laidas, kuriuo teka elektros srovė. Kaip judės šis laidas?



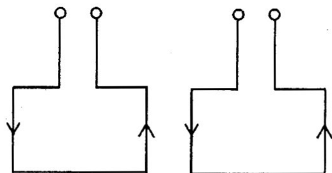
a) artės prie magneto;
b) tols nuo magneto;
c) apsivys apie magnetą;
d) laidas nejudės.

20. Virš solenoido, kuriuo teka elektros srovė, pakabintas magnetas. Kaip judės šis magnetas?



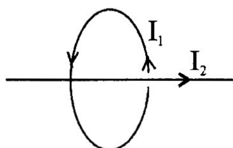
a) į viršų;
b) į apačią;
c) svyruos;
d) nejudės.

21. Du kontūrai laisvai kabo vienoje plokštumoje. Kaip pasikeistų jų padėtis, jeigu jais tekėtų nurodytos krypties elektros srovė?



a) kontūrų padėtis nepasikeistų;
b) kontūrai pasisuktų taip, kad jų plokštumos būtų statmenos viena kitai;
c) kontūrai pasisuktų taip, kad jų magnetinių indukcijų linijų kryptys būtų priešingos;
d) kontūrai pasisuktų taip, kad jų magnetinių indukcijų linijų kryptys sutaptų.

22. Tiesus laidas, kuriuo teka srovė I_2, eina per apskrito laidininko, kuriuo teka elektros srovė I_1, ašį. Kaip sąveikauja šie laidininkai?

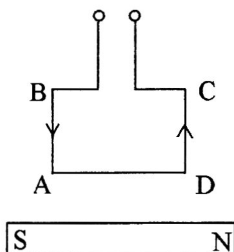


a) apskritas laidininkas juda tiesaus laidininko atžvilgiu;
b) apskritas laidininkas pasisuka tiesaus laidininko atžvilgiu;
c) tiesus laidininkas juda apskrito laidininko atžvilgiu;
d) laidininkai nesąveikauja.

23. Rėmeliai, kuriais teka elektros srovė, yra tarp pasaginio magneto polių taip, kad jų plokštuma statmena magnetinio lauko jėgų linijoms. Ar suksis rėmeliai?

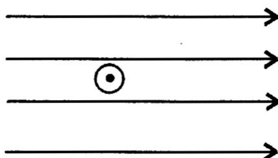
a) rėmeliai nesisuks;
b) rėmeliai suksis, kol jų plokštuma bus lygiagreti magnetinio lauko linijoms;
c) rėmeliai suksis pagal laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį;
d) rėmeliai suksis prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį.

24. Kokią padėtį magneto atžvilgiu užims judantys rėmeliai ABCD, kai jais tekės elektros srovė?



a) rėmeliai pasisuks statmenai brėžinio plokštumai, į stebėtoją pasisuks AB kraštinė;
b) rėmeliai pasisuks statmenai brėžinio plokštumai, į stebėtoją pasisuks CD kraštinė;
c) rėmeliai pradės suktis apie savo ašį;
d) rėmelių padėtis nepasikeis.

25. Brėžinyje parodyta laidininko, kuriuo teka elektros srovė, padėtis magnetiniame lauke. Kokia yra tą laidininką veikiančios Ampero jėgos kryptis?



a) nukreipta žemyn;
b) nukreipta į kairę pusę;
c) nukreipta aukštyn;
d) Ampero jėgos kryptis sutampa su magnetinės indukcijos linijų kryptimi.

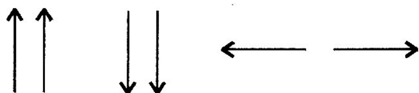
26. 20 cm ilgio tiesus laidininkas yra vienalyčiame magnetiniame lauke, kurio indukcija lygi 2 T. Laidininkas statmenas magnetinio lauko indukcijos vektoriui $\vec{B}$. Kam lygi Ampero jėga, kuria magnetinis laukas veikia laidininką, kai laidininku teka 4 A stiprio elektros srovė?

a) 160 N;
b) 1,6 N;
c) 10 N;
d) 40 N.

27. Kokia yra begalinio tiesaus laido, kuriuo teka elektros srovė, magnetinio lauko indukcijos priklausomybė nuo atstumo iki laido?

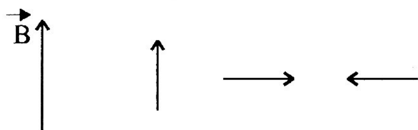
a) $B \sim 1/R$;
b) $B \sim 1/R^2$;
c) $B \sim R$;
d) $B \sim R^2$.

28. Du elektronai juda lygiagrečiomis trajektorijomis į viršų. Kur nukreipti krūvių magnetinės sąveikos jėgų vektoriai?



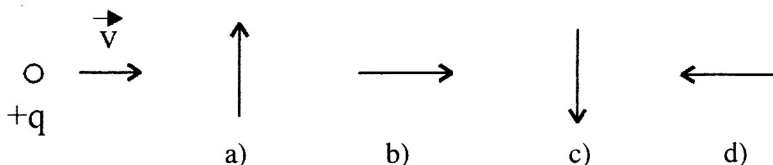
a) b) c) d) sąveikos jėgų vektoriai lygūs nuliui.

29. Magnetiniame lauke, kurio indukcijos vektoriaus kryptis parodyta, yra nejudantis teigiamasis elektros krūvis. Kuri iš parodytų krypčių atitinka jėgos, kuria magnetinis laukas veikia tą krūvį, vektoriaus kryptį?



a) b) c) d) magnetinis laukas krūvio neveikia.

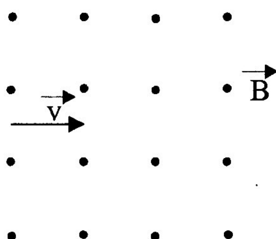
30. Nurodykite magnetiniame lauke esantį teigiamąjį elektros krūvį veikiančios jėgos vektoriaus kryptį, kai magnetinio lauko indukcijos vektorius statmenas šio lapo plokštumai ir nukreiptas nuo skaitytojo, o krūvio judėjimo greičio vektoriaus kryptis parodyta brėžinyje.



31. Magnetiniame lauke, kurio indukcija 2 T, 4 m/s greičiu lekia 10^{-10}C elektros krūvis. Kam lygi jėga, kuria magnetinis laukas veikia krūvį, kai krūvio greičio vektorius statmenas magnetinio lauko indukcijos vektoriui?

a) 0 N;
b) $8 \cdot 10^{-10}$ N;
c) $2 \cdot 10^{-10}$ N;
d) $0,5 \cdot 10^{-10}$ N.

32. Teigiamai įelektrintų dalelių pluoštelis greičiu $\vec{V}$ įlekia į vienalytį magnetinį lauką, kurio magnetinės indukcijos vektoriaus kryptis parodyta brėžinyje. Kokia trajektorija judės pluoštelis magnetiniame lauke?



a) tiese;
b) apskritimu;
c) sraigtine linija;
d) lanku.

33. Elektronas juda vienalyčiame magnetiniame lauke. Kokį darbą atlieka jėga, veikianti elektroną?

a) $A > 0$;
b) $A < 0$;
c) $A = 0$;
d) tai priklauso nuo veikiančios jėgos krypties.

34. Kokios katodinių spindulių dalelės didesniu kampu nukrypsta nuo savo judėjimo krypties, kai patenka į vienalytį magnetinį lauką?

a) greičiau judančios dalelės;
b) lėčiau judančios dalelės;
c) dalelės, kurios juda išilgai magnetinės indukcijos linijų;
d) visos dalelės nukrypsta vienodu kampu.

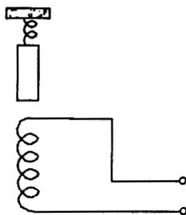
35. 10 cm^2 ploto kontūras yra vienalyčiame magnetiniame lauke, kurio indukcija 2 T. Kam lygus kontūrą kertantis magnetinis srautas, kai kontūro plokštuma statmena indukcijos vektoriui?

a) 20 Wb;
b) 0,2 Wb;
c) 5 Wb;
d) 2 mWb.

36. Keturios vienodos ritės įjungtos nuosekliai į nuolatinės srovės grandinę. Pirmoji ritė neturi šerdies, antroje ritėje šerdis yra geležinė, trečioje ritėje – aliumininė, ketvirtoje ritėje – varinė šerdis. Kurioje ritėje bus mažiausias magnetinis srautas? (Aliuminis – paramagnetikas, varis – diamagnetikas).

a) pirmoje ritėje;
b) antroje ritėje;
c) trečioje ritėje;
d) ketvirtoje ritėje.

37. Virš solenoido ant spyruoklės pakabinami strypai: geležinis, ketaus, varinis. Kuris iš strypų pakils, jeigu solenoidu tekės nuolatinė elektros srovė?

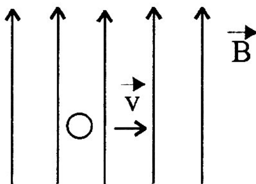


a) geležinis strypas;
b) strypas, pagamintas iš ketaus;
c) varinis;
d) visi strypai nusileis žemyn.

38. Kuo skiriasi plienas, kuris naudojamas nuolatiniams magnetams ir elektromagnetams gaminti?

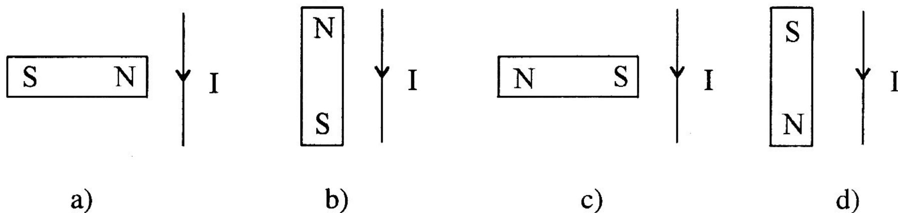
a) nuolatiniai magnetai gaminami iš magnetiškai kieto plieno;
b) elektromagnetai gaminami iš magnetiškai kieto plieno;
c) nuolatiniai magnetai gaminami iš magnetiškai minkšto plieno;
d) nuolatiniai magnetai ir elektromagnetai gaminami iš magnetiškai kieto plieno.

39. Magnetiniame lauke, kurio jėgų linijos pavaizduotos brėžinyje, greičiu v juda laidininkas. Kuria kryptimi teka indukcinė elektros srovė?



a) tolyn nuo skaitytojo;
b) skaitytojo link;
c) indukcinė elektros srovė neteka;
d) kryptčiai nustatyti trūksta duomenų.

40. Magnetiniame lauke skaitytojo link juda laidininkas, kuriuo teka indukcinė elektros srovė. Kokia yra magneto, kuriančio magnetinį lauką, padėtis laidininko atžvilgiu?



41. Laidininkas juda tarp magneto polių statmenai jėgų linijoms, juo teka indukcinė elektros srovė skaitytojo link. Kuria kryptimi juda laidininkas?



a) į dešinę pusę;
b) į kairę pusę;
c) aukštyn;
d) žemyn.

42. Kada nuolatinės srovės grandinėje būna didesnė saviindukcijos evj?

a) sujungiant grandinę;
b) nutraukiant grandinę;
c) sujungiant ir nutraukiant grandinę saviindukcijos evj būna vienoda;
d) saviindukcijos evj lygi nuliui.

43. Uždaras metalinis žiedas slenka vienalyčiame magnetiniame lauke išilgai jėgų linijų. Kokia kryptimi teka indukcinė elektros srovė?

a) laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi;
b) prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį;
c) indukcinė elektros srovė neteka;
d) indukcinės srovės krypčiai nustatyti trūksta duomenų.

44. Ant vertikaliai orientuotos ritės uždėta moneta. Kuris iš šių teiginių yra teisingas?

a) kai ritės vijomis teka nuolatinė arba kintamoji elektros srovė, moneta įšyla;

b) kai ritės vijomis teka nuolatinė srovė, moneta įšyla labiau negu tekant kintamai elektros srovei;

c) kai ritės vijomis teka nuolatinė elektros srovė, moneta įšyla, o kai teka kintamoji srovė – moneta neįšyla;

d) kai ritės vijomis teka kintamoji elektros srovė, moneta įšyla, o kai teka nuolatinė srovė – neįšyla.

45. Apskaičiuokite kontūro induktyvumą, kai, tekant 3 A stiprio srovei, kontūre yra 6 Wb magnetinis srautas.

a) 2 H;
b) 0,5 H;
c) 1,5 H;
d) 12 H.

46. Kontūrą kertantis magnetinis srautas per 2 s sumažėjo nuo 8 Wb iki 2 Wb. Kokia tuo metu buvo indukcinės evj vertė kontūre?

a) 2 V;
b) 4 V;
c) 3 V;
d) 2,5 V.

47. Nurodykite savybę, kuri tinka tik indukciniam elektriniam laukui, bet ne elektrostatiniam laukui: 1 – nenutrūkstamumas erdvėje; 2 – stiprio linijos būtinai susijusios su elektros krūviais; 3 – lauko jėgų darbas, perkeliant krūvį bet kuriuo uždaru keliu, lygus nuliui; 4 – lauko jėgų darbas, perkeliant krūvį uždaru keliu, gali būti nelygus nuliui?

a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

48. Kaip pakis ritės be šerdies induktyvumas, jeigu vijų skaičius padidės dvigubai?

a) padidės 2 kartus;
b) padidės 4 kartus;
c) sumažės 2 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

49. 3 H induktyvumo rite teka 4 A nuolatinė elektros srovė. Kam lygi ritės magnetinio lauko energija?

a) 12 J;
b) 18 J;
c) 24 J;
d) 36 J.

50. Nuolatinio magneto šiaurinis polius įkišamas į aliumininį žiedą. Ar magnetas traukia žiedą, ar stumia? Kokia yra indukuotosios srovės kryptis žiede?

a) traukia; pagal laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį;
b) stumia; prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį;
c) traukia; prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį;
d) stumia; pagal laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį.

ELEKTROMAGNETINIAI VIRPESIAI IR BANGOS

1. Ritė su feromagnetine šerdimi paeiliui įjungiama į nuolatinės ir kintamosios srovės grandines, kuriose įtampa vienoda. Ar vienodo stiprio srovė ja teka?

a) vienodo;
b) stipresnė nuolatinės srovės grandinėje;
c) stipresnė kintamosios srovės grandinėje;
d) ritę įjungus į kintamosios srovės grandinę, elektros srovė netekės.

2. Kokį vaidmenį virpesių kontūre vaidina induktyvumas ir talpa?

a) talpa ir induktyvumas reikalingi magnetiniam laukui sukurti;
b) talpa ir induktyvumas reikalingi elektriniam laukui sukurti;
c) induktyvumas reikalingas elektriniam laukui sukurti, talpa – magnetiniam laukui sukurti;
d) induktyvumas reikalingas magnetiniam laukui sukurti, talpa – elektriniam laukui sukurti.

3. Kokią reikšmę turi virpesių kontūro ritės aktyvioji varža?

a) jokios reikšmės neturi;
b) dėl jos išlieka pastovus laisvųjų virpesių periodas;
c) ritės aktyvioji varža slopina virpesius, dėl jos pakinta laisvųjų virpesių periodas;
d) ritės aktyvioji varža palaiko virpesius, dėl jos nekinta laisvųjų virpesių periodas.

4. Ar pakinta kontūro laisvųjų virpesių dažnis, jeigu padidėja ritės aktyvioji varža, o kiti parametrai nekinta?

a) nepakinta;
b) virpesių dažnis padidėja;
c) virpesių dažnis sumažėja ir sumažėja slopinimas;
d) virpesių dažnis sumažėja ir padidėja slopinimas.

5. Kokiais atvejais kontūre susidaro neslopinamieji elektromagnetiniai virpesiai?

a) kai kontūro aktyvioji varža nėra didelė;
b) kai kontūro talpinė varža yra maža;
c) kai kontūro induktyvioji varža yra maža;
d) kai kompensuojami energijos nuostoliai dėl šiluminio srovės poveikio ir dėl spinduliavimo.

6. Kam eikvojama elektromagnetinių virpesių kontūro energija?

a) elektromagnetiniams virpesiams kurti;
b) darbui atlikti, pernešant elektros krūvį;
c) elektriniams ir magnetiniams laukams kurti;
d) kontūro laidams šildyti ir elektromagnetinėms bangoms aplinkoje kurti.

7. Kodėl kartais virpesių kontūre įjungiamas kintamosios talpos kondensatorius arba kintamojo induktyvumo ritė?

a) kad būtų galima keisti elektrinio arba magnetinio lauko energiją;
b) kad būtų galima sumažinti kontūro energijos nuostolius;
c) kad būtų galima keisti virpesių dažnį (periodą);
d) kad būtų galima keisti fazių skirtumą tarp srovės stiprumo ir įtampos.

8. Kaip galima padidinti energiją, eikvojamą virpesių kontūre elektromagnetinėms bangoms spinduliuoti?

a) tik didinant virpesių periodą;
b) tik prijungiant prie kontūro anteną;
c) tik didinant virpesių dažnį;
d) prijungiant prie kontūro anteną, didinant virpesių dažnį.

9. Kaip pasikeis laisvieji virpesiai kontūre, kurio aktyviosios varžos galima nepaisyti, jeigu jo talpa padidės trigubai, o induktyvumas trigubai sumažės?

a) kontūro savųjų virpesių dažnis nepasikeis;
b) kontūro savųjų virpesių dažnis padidės 3 kartus;
c) kontūro savųjų virpesių dažnis sumažės 3 kartus;
d) kontūro savųjų virpesių dažnis padidės 9 kartus.

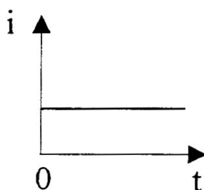
10. Kaip pasikeis laisvųjų virpesių periodas kontūre, kurio R = 0, jeigu induktyvumas padidės dvigubai, o talpa – keturgubai?

a) padidės 8 kartus;
b) sumažės 8 kartus;
c) padidės $\sqrt{8}$ kartus;
d) padidės $\sqrt{2}$ kartų.

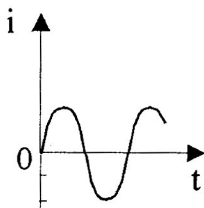
11. Kaip pakis laisvųjų elektromagnetinių virpesių periodas kontūre, sudarytame iš ritės ir kondensatoriaus, kai ritės induktyvumas sumažės 2 kartus, o kondensatoriaus talpa nepasikeis?

a) padidės 2 kartus;
b) sumažės 2 kartus;
c) sumažės $\sqrt{2}$ 2 karto;
d) padidės $\sqrt{2}$ karto.

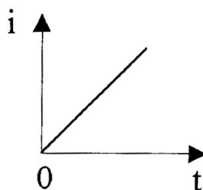
12. Stačiakampiai vieliniai rėmeliai sukasi pastoviu kampiniu greičiu vienalyčiame magnetiniame lauke. Kuriame grafike teisingai pavaizduota srovės stiprio priklausomybė nuo laiko?



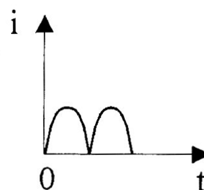
a)



b)



c)



d)

13. Kintamosios srovės generatoriaus rotorius, kurio vienos vijos plotas 0,01 m^2, pastoviu 50 aps/s dažniu sukasi vienalyčiame magnetiniame lauke. Magnetinio lauko indukcija 2 T. Kam lygi kiekvienoje vijoje atsiradusios indukcinės evj amplitudė?

a) 0,25 V;
b) 0,5 V;
c) 1 V;
d) 2 V.

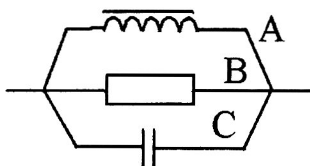
14. Lempa ir kondensatorius nuosekliai įjungti į apšvietimo tinklą. Kaip pasikeistų lempos įkaitimas, jeigu prie pirmojo kondensatoriaus lygiagrečiai prijungtume dar vieną kondensatorių?

a) padidėtų;
b) sumažėtų;
c) nepasikeistų;
d) lempa nedegtų.

15. Lempa ir kondensatorius nuosekliai įjungti į apšvietimo tinklą. Kaip pasikeistų lempos įkaitimas, jeigu kondensatorių pramuštų ir grandinė toje vietoje susijungtų?

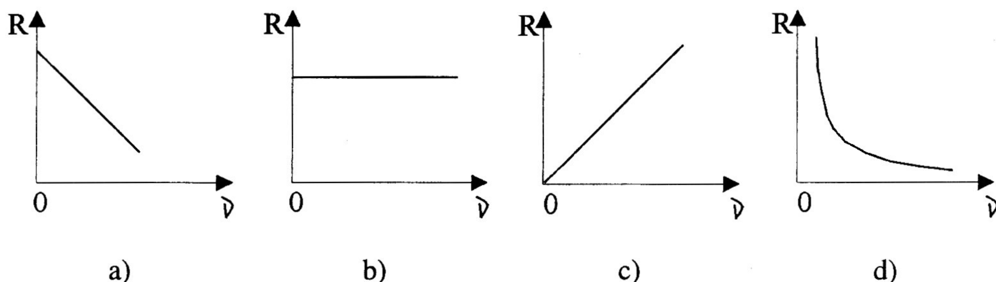
a) lempa nedegtų;
b) nepasikeistų;
c) padidėtų;
d) sumažėtų.

16. Vienu metu grandine teka nuolatinė ir aukšto dažnio kintamoji elektros srovė. Kokia srovė tekės grandinės šakomis?



a) visomis šakomis tekės ir nuolatinė, ir kintamoji elektros srovė;
b) A ir B šakomis – nuolatinė, C šaka – kintamoji elektros srovė;
c) B šaka – nuolatinė, A ir C šakomis – kintamoji elektros srovė;
d) A šaka – nuolatinė, B šaka – nuolatinė ir kintamoji, C šaka – kintamoji elektros srovė.

17. Kuriame grafike nubrėžta aktyviosios varžos kintamosios srovės grandinėje priklausomybė nuo dažnio?



a) b) c) d)

18. Kuriame iš 17 užduotyje nubrėžtų grafikų išreikšta į kintamosios srovės grandinę įjungto kondensatoriaus talpinės varžos priklausomybė nuo dažnio?

19. Kuriame iš 17 užduotyje nubrėžtų grafikų išreikšta ritės induktyviosios varžos priklausomybė nuo kintamosios srovės dažnio?

20. Kaip uždarame virpesių kontūre pakinta elektromagnetinių virpesių dažnis, jeigu į ritę įdedama geležinė šerdis?

a) sumažėja;
b) nepakinta;
c) padidėja;
d) gali padidėti arba sumažėti.

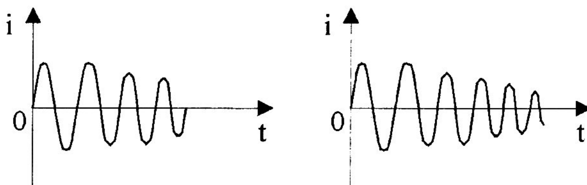
21. Kaip uždarame virpesių kontūre pakinta elektromagnetinių virpesių dažnis, padidinus atstumą tarp kondensatoriaus plokščių?

a) sumažėja;
b) nepakinta;
c) padidėja;
d) gali sumažėti arba padidėti.

22. Ar skiriasi laisvieji virpesiai vienodų parametrų kontūruose, jeigu kontūrų kondensatoriai buvo įkrauti juos prijungus prie šaltinių, kurių evj skirtingos?

a) nesiskiria;
b) skiriasi periodu;
c) skiriasi dažniu;
d) skiriasi virpesių amplitude.

23. Nubrėžti dviejų kontūrų slopinamųjų virpesių grafikai. Kuo skiriasi tie kontūrai?



a) aktyviąja varža;
b) talpine varža;
c) induktyviąja varža;
d) niekuo nesiskiria.

24. Kur sukaupta laisvųjų virpesių energija virpesių kontūre, kai t = 1/8 T nuo kondensatoriaus išsikrovimo pradžios?

a) ritėje;
b) kondensatoriuje;
c) ritėje ir kondensatoriuje;
d) energija lygi nuliui.

25. Kokiu laiko momentu nuo kondensatoriaus išsikrovimo pradžios laisvųjų virpesių energija kontūre sukaupta tik kondensatoriuje?

a) kai t = 1/8 T;
b) kai t = 1/4 T;
c) kai t = T/2;
d) kai t = 3/4 T.

26. Kaip pasikeis kondensatoriumi pratekančios srovės stiprio virpesių amplitudė, kondensatoriaus virpesių dažnį padidinus 2 kartus, o įtampos virpesių amplitudę palikus nepakeistą?

a) padidės 2 kartus;
b) sumažės 2 kartus;
c) padidės 4 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

27. Kaip pasikeis rite tekančios srovės stiprio virpesių amplitudė, ritės gnybtų įtampos virpesių dažnį padidinus 2 kartus, o įtampos virpesių amplitudę palikus nepakeistą? Ritės aktyviosios varžos nepaisykite.

a) padidės 2 kartus;
b) sumažės 2 kartus;
c) padidės 4 kartus;
d) sumažės 4 kartus.

28. 10 Ω aktyvioji varža įjungta į 10 Hz dažnio kintamosios srovės grandinę. Kam lygi srovės stiprio virpesių amplitudė, kai aktyviosios varžos gnybtų įtampos virpesių amplitudė lygi 20 V?

a) 0,5 A;
b) 2 A;
c) 20 A;
d) 40 A.

29. Vykstant elektromagnetiniams virpesiams, įtampa kintamosios srovės grandinėje kinta nuo +50 V iki –50 V. Kam lygi įtampos efektinė vertė?

a) 0 V;
b) 50 V;
c) 100 V;
d) $50\sqrt{2}$ V.

30. Į w = 100 s^{-1} kampinio dažnio kintamosios srovės grandinę įjungtas 100 μF talpos kondensatorius. Įtampos virpesių amplitudė lygi 100 V. Kam lygi srovės stiprio grandinėje virpesių amplitudė?

a) 0,1 A;
b) 0,001 A;
c) 0,01 A;
d) 1 A.

31. Į kintamosios srovės, kurios kampinis dažnis $w = 100\ s^{-1}$, grandinę įjungta 100 mH induktyvumo ritė. Ritės įtampos virpesių amplitudė lygi 100 V. Kam lygi srovės stiprio grandinėje virpesių amplitudė?

a) 0,1 A;
b) 0,01 A;
c) 1 A;
d) 10 A.

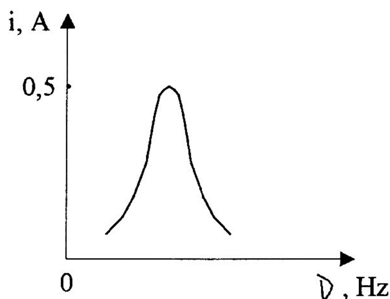
32. Kaip pasikeis laisvųjų elektromagnetinių virpesių periodas kontūre, jeigu vienu metu induktyvumą ir talpą padidinsime 2 kartus?

a) nepasikeis;
b) padidės 2 kartus;
c) sumažės 2 kartus;
d) padidės 4 kartus.

33. Kam lygus fazių skirtumas tarp kondensatoriaus plokščių įtampos ir srovės stiprio virpesių kontūre?

a) 0;
b) wt;
c) $\pi/2$;
d) $wt + \pi/2$.

34. Į virpamąjį kontūrą, kurio kokybė (slopinimui atvirkščias dydis) lygi 50, nuosekliai įjungtas 2 V kintamosios įtampos šaltinis. Srovės stiprio kontūre priklausomybė nuo šaltinio įtampos virpesių dažnio pavaizduota grafike. Koks būtų maksimalus srovės stipris kontūre, jeigu aktyvioji varža padidėtų 2 kartus?



a) 0,5 A;
b) 1 A;
c) 0,25 A;
d) 0,125 A.

35. Žr. 34 užduotį. Koks būtų įtampos kritimas ant kondensatoriaus plokščių, jeigu aktyvioji kontūro varža padidėtų 2 kartus?

a) 2 V;
b) 50 V;
c) 100 V;
d) 4 V.

36. Kuris iš pateiktų teiginių teisingas vykstant rezonansui kintamosios srovės elektrinėje grandinėje, sudarytoje iš nuosekliai sujungtų aktyviosios varžos, kondensatoriaus ir ritės?

a) $R_L >> R_C$;
b) $R_L = R_C$;
c) $R_L << R_C$;
d) $R_L >> R$.

37. Kam rezonanso metu lygus fazių skirtumas tarp srovės stiprio ir įtampos kintamosios srovės grandinėje, kuri sudaryta iš nuosekliai sujungtos ritės, kondensatoriaus ir aktyviosios varžos?

a) srovė aplenkia įtampą dydžiu $\pi/2$;
b) srovė atsilieka nuo įtampos dydžiu $\pi/2$;
c) srovė aplenkia įtampą dydžiu π;
d) fazių skirtumas lygus nuliui.

38. Laidininku teka pulsuojanti elektros srovė. Kaip išskirti šios srovės pastoviąją ir kintamąją dedamąsias?

a) reikia įjungti dvi lygiagrečias atšakas, kur vienoje būtų didelio induktyvumo ritė, o kitoje – didelės talpos kondensatorius;
b) į grandinę reikia įjungti ritę;
c) į grandinę reikia įjungti kondensatorių;
d) išskirti negalima.

39. Elektroniniu oscilografu tyrinėjama harmoningai kintanti įtampa $u = U_0 \cos wt$ (w ir U_0 – pastovūs dydžiai). Kaip pasikeistų ekrane matomos kreivės forma, jei būtų padidintas skleidimo įtampos kitimo periodas?

a) kreivės forma nepasikeistų;
b) sinusoidė pažemėtų;
c) sinusoidės viršūnės suartėtų;
d) sinusoidės viršūnės nutoltų.

40. Kokie fizikiniai dydžiai kinta, vykstant elektromagnetiniams virpesiams virpesių kontūre?

a) srovės stipris, įtampa;
b) kondensatoriaus krūvis, ritės magnetinio lauko indukcija;
c) kondensatoriaus elektrinio lauko stipris, saviindukcijos elektrovaros jėga ritėje;
d) visi dydžiai, išvardyti a, b, c atsakymuose.

41. Ketvirtadalį periodo nuo kondensatoriaus išsikrovimo pradžios elektros srovė virpesių kontūre teka dėl potencialų skirtumo tarp kondensatoriaus plokštelių. Kas palaiko elektros srovę kito periodo ketvirtadalį, kai atsiradęs tarp kondensatoriaus plokštelių potencialų skirtumas neleidžia srovei tekėti?

a) elektrinio lauko energija;
b) elektrinio ir magnetinių laukų energija;
c) saviindukcijos elektrovaros jėga, atsiradusi ritėje;
d) srovė teka dėl inercijos reiškinio.

42. Virpesių kontūre buvo pakeistas kondensatoriaus pradinio krūvio didumas. Kokios kontūre atsirandančių svyravimų charakteristikos gali dėl to pakisti?

a) tik srovės stiprio amplitudė;
b) tik įtampos amplitudė;
c) tik magnetinės indukcijos amplitudė;
d) gali pakisti visos a, b ir c atsakymuose išvardytos charakteristikos.

43. Kiek vijų turi būti transformatoriaus antrinėje apvijoje, kad būtų galima padidinti įtampą nuo 20 V iki 100 V, kai pirminėje apvijoje yra 100 vijų?

a) 20;
b) 100;
c) 250;
d) 500.

44. Transformatorius, dirbdamas tuščiąja eiga, ima iš tinklo mažai energijos. Kam ji eikvojama? Koks tada pirminėje grandinėje būna fazių skirtumas?

a) šerdžiai kaitinti; 0;
b) plieninei šerdžiai kaitinti; $\pi/2$;
c) darbui atlikti, pernešant krūvį; 0;
d) energija neeikvojama; $\pi/2$.

45. Kas bus, jeigu transformatorių, apskaičiuotą 127 V įtampai, įjungsime į 110 V nuolatinės srovės grandinę?

a) perdegs transformatoriaus apvija;
b) pasikeis įtampa antrinėje grandinėje;
c) pasikeis srovės stipris;
d) nieko nebus.

46. Kokiais postulatais pagrįsta Maksvelo elektromagnetinio lauko teorija?

a) elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką;
b) magnetinis laukas sukuria elektrinį lauką;
c) kintamasis elektrinis laukas sukuria sūkurinį magnetinį lauką; kintamasis magnetinis laukas sukuria sūkurinį elektrinį lauką;
d) kintamasis elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką; kintamasis magnetinis laukas sukuria elektrinį lauką.

47. Kokios lauko charakteristikos periodiškai kinta sklindančioje elektromagnetinėje bangoje?

a) elektrinio lauko stiprio vektorius;
b) magnetinio lauko stiprio vektorius;
c) elektrinio ir magnetinio laukų stiprio vektoriai periodiškai kinta tarpusavyje statmenose plokštumose;
d) bangos ilgis ir greitis.

48. Kada atveju elektromagnetinė banga perduoda jos kelyje esančiam kontūrui daugiausia energijos?

a) kai kontūro aktyvioji varža yra nedidelė;
b) kai kontūro talpinė varža maža;
c) kai kontūras suderintas rezonansui su bangos virpesiais;
d) elektromagnetinė banga visada perduoda kontūrui visą energiją.

49. Radijo imtuvo kontūras suderintas su radijo stotimi, transliuojančia laidą 38 m banga. Kaip reikia pakeisti imtuvo virpesių kontūro kondensatoriaus talpą, kad imtuvas būtų suderintas 19 m bangai?

a) padidinti 2 kartus;
b) padidinti 4 kartus;
c) sumažinti 2 kartus;
d) sumažinti 4 kartus.

50. Elektromagnetinė banga plinta į dešinę. Magnetinės indukcijos momentinė vertė tam tikrame spindulio taške vaizduojama vektoriumi, esančiu horizontalioje plokštumoje ir einančiu nuo mūsų. Kokios krypties yra tame taške esančio elektrono pagreitis?

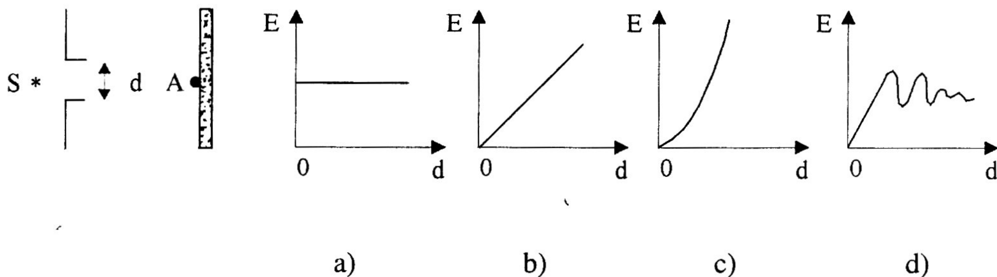
a) pagreitis nukreiptas žemyn;
b) pagreitis nukreiptas aukštyn;
c) pagreitis nukreiptas į dešinę;
d) pagreitis lygus nuliui.

OPTIKA

1. Lempa, kurios šviesos stipris 80 cd, kabo 2 m aukštyje virš stalo paviršiaus. Koks po lempa esančių stalo taškų apšviestumas?

a) 10 lx;
b) 20 lx;
c) 40 lx;
d) 160 lx.

2. Ekranas apšviečiamas taškiniu koherentiniu šviesos šaltiniu S. Kuriame grafike nubrėžta taško A ekrane apšviestumo priklausomybė nuo plyšio skersmens?



a) b) c) d)

3. Koks turi būti kritimo kampas, kad atsispindėjęs šviesos spindulys ir krintantis spindulys sudarytų 50° kampą?

a) 50°;
b) 25°;
c) 65°;
d) 40°.

4. Kaip pasikeis kampas tarp krintančio ir atsispindėjusio šviesos spindulio, jeigu kritimo kampas sumažės 10°?

a) nepasikeis;
b) sumažės 10°;
c) sumažės 20°;
d) padidės 10°.

5. Kokiu kampu turi kristi šviesos spindulys į plokščiąjį veidrodį, kad atsispindėjęs spindulys būtų statmenas krintančiajam?

a) 0°;
b) 30°;
c) 45°;
d) 90°.

6. Žmogus, stovintis ant ežero kranto, lygiame vandens paviršiuje mato Saulės atvaizdą. Kaip judės tas atvaizdas žmogui tolstant nuo kranto?

a) atvaizdas artės prie kranto;
b) atvaizdas tols nuo kranto;
c) atvaizdas liks toje pačioje vietoje;
d) atvaizdas išnyks.

7. Kaip reikia pastatyti plokščiąjį veidrodį, kad stalo paviršiumi tiesiai riedančio rutuliuko atvaizdas veidrodyje kiltų vertikaliai aukštyn?

a) tokio atvaizdo veidrodyje nematysime;
b) veidrodis turi būti pastatytas taip, kad su stalu sudarytų 45° kampą;
c) veidrodis turi būti pastatytas taip, kad su stalu sudarytų bet kokį kampą;
d) veidrodis su stalo paviršiumi turi sudaryti 45° kampą ir jo plokštuma turi kirsti rutuliuko judėjimo liniją.

8. Kaip pasikeistų atstumas tarp daikto ir jo atvaizdo plokščiajame veidrodyje, jeigu veidrodį pastatytume į tą vietą, kur buvo daikto atvaizdas?

a) nepasikeistų;
b) padidėtų 2 kartus;
c) sumažėtų 2 kartus;
d) padidėtų 4 kartus.

9. Prieš vertikalų plokščiąjį veidrodį stovi žmogus. Kaip pasikeis atstumas tarp žmogaus ir jo atvaizdo, kai žmogus priartės prie veidrodžio per 1 m?

a) sumažės 1 m;
b) sumažės 2 m;
c) padidės 1 m;
d) nepasikeis.

10. Žmogus artėja prie plokščiojo veidrodžio 2 m/s greičiu. Kokiu greičiu jis artėja prie savo atvaizdo?

a) 1 m/s greičiu;
b) 2 m/s greičiu;
c) 4 m/s greičiu;
d) žmogaus greitis atvaizdo atžvilgiu lygus nuliui.

11. Į atsispindinčią nuo ramaus vandens paviršiaus Saulę galima žiūrėti neprisimerkus ir vidurdienį. Tačiau rytą ir pavakarį šis atspindys yra akinamai ryškus. Kodėl?

a) Saulė būna arčiau Žemės paviršiaus;
b) atspindys pakinta dėl vandens paviršiaus judėjimo;
c) kuo mažesnis šviesos spindulių kritimo kampas, tuo mažesnė šviesos dalis atsispindi;
d) kuo didesnis šviesos spindulių kritimo kampas, tuo didesnė šviesos dalis atsispindi.

12. To paties šviečiančio taško atvaizdas gaunamas dviem vienodai nutolusiais nuo jo sferiniais veidrodžiais, kurių kreivumo spinduliai vienodi, bet plotai skirtingi. Ar vienodi bus atstumai nuo veidrodžių iki šviečiančio taško atvaizdų? Ar vienodas bus atvaizdų ryškumas?

a) praktiškai atstumai bus vienodi, o ryškumas nevienodas;
b) praktiškai atstumai bus vienodi ir ryškumas vienodas;
c) atstumai bus nevienodi, o ryškumas vienodas;
d) atstumas ir ryškumas bus nevienodi.

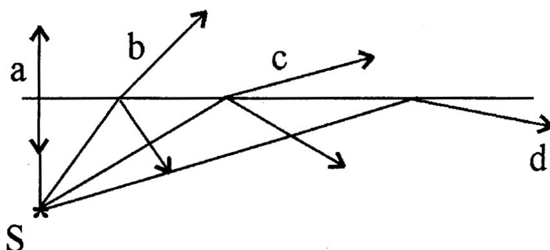
13. Spindulio, pereinančio iš vienos aplinkos į kitą, kritimo kampas lygus 60°, o lūžimo kampas 30°. Nustatykite santykinį lūžio rodiklį.

a) 0,5;
b) 0,6;
c) 1;
d) 1,7.

14. Iš vienos aplinkos į kitą pereinančio spindulio kritimo kampo ir lūžimo kampo sinusų santykis lygus n. Kam lygus šis santykis, kai spindulio kritimo kampas padidės dvigubai?

a) n/2;
b) n;
c) 2 n;
d) 4 n.

15. Kuris iš pavaizduotų iš vandens į orą sklindančios šviesos spindulių visiškai atsispindi?



16. Kada šviesos spindulio lūžio kampas lygus kritimo kampui?

a) tik kai spindulio kritimo kampas lygus 0°;
b) tik kai spindulio kritimo kampas lygus 90°;
c) tik kai aplinkų absoliutiniai lūžio rodikliai lygūs;
d) kai spindulys statmenas dviejų aplinkų ribai ir kai aplinkų absoliutiniai lūžio rodikliai lygūs.

17. Kodėl, šviesos spinduliui pereinant iš vienos skaidrios aplinkos į kitą, pakinta jo kryptis?

a) pakinta šviesos spindulio energija;
b) pakinta šviesos dažnis;
c) pakinta šviesos sklidimo greitis;
d) pakinta šviesos bangos periodas.

18. Kodėl, kai sėdime prie degančio laužo, kitoje laužo pusėje esantys daiktai mums atrodo virpantys?

a) dėl šilto oro srovių judėjimo;
b) dėl nevienodo daiktų apšviestumo;
c) virš laužo kinta oro lūžio rodiklis, kuris priklauso nuo temperatūros;
d) nes pastoviai kinta į daiktus krintančių spindulių kampas.

19. Du stebėtojai tuo pačiu metu nustatinėja „iš akies" Saulės aukštį virš horizonto, bet vienas iš jų yra paniręs po vandeniu, o kitas stovi ant kranto. Ar vienodai aukštai jiems atrodo Saulė?

a) stebėtojui, esančiam po vandeniu, atrodo aukščiau;
b) stebėtojui, esančiam ant kranto, atrodo aukščiau;
c) abiem atrodo vienodai aukštai;
d) tai priklauso nuo dienos laiko.

20. Kokiu reiškiniu paaiškinamas brangakmenių spindėjimas?

a) šviesos atspindžiu;
b) visiškuoju šviesos atspindžiu;
c) šviesos lūžimu;
d) šviesos išsklaidymu.

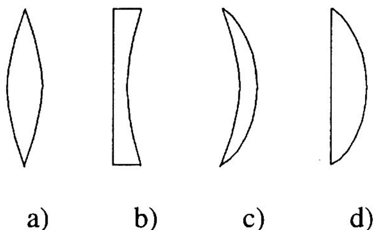
21. Jeigu pro vieną sulenkto stiklinio strypo galą praleistume šviesos srautą, tai jis, beveik nesusilpnėjęs, pasiektų kitą strypo galą. Koks reiškinys sudarytų tokių šviesolaidžių veikimo pagrindą?

a) šviesos išsklaidymas;
b) šviesos atspindys;
c) visiškas šviesos atspindys riboje oras–stiklas;
d) visiškas šviesos atspindys riboje stiklas–oras.

22. Ar pasikeis lęšio židinio nuotolis ir lūžio rodiklis, jeigu lęšio temperatūra pakils?

a) židinio nuotolis padidės, lūžio rodiklis sumažės;
b) židinio nuotolis sumažės, lūžio rodiklis nepasikeis;
c) židinio nuotolis padidės, lūžio rodiklis nepasikeis;
d) židinio nuotolis nepasikeis, lūžio rodiklis padidės.

23. Kuriuo lęšiu negalima gauti tikro daikto atvaizdo?



24. Apskaičiuokite glaudžiamojo lęšio, kurio židinio nuotolis 5 cm, laužiamąją gebą.

a) 5 D;
b) 0,2 D;
c) 0,05 D;
d) 20 D.

25. Glaudžiamuoju lęšiu gautas šviečiančio taško atvaizdas. Apskaičiuokite lęšio židinio nuotolį, jeigu atstumas nuo daikto iki lęšio lygus 0,5 m, o atvaizdas susidarė 1 m atstumu nuo lęšio?

a) 1 m;
b) 0,33 m;
c) 5 m;
d) 3 m.

26. Šviečiantis taškas yra sklaidomojo lęšio, kurio židinio nuotolis 10 cm, židinyje. Kokiu atstumu nuo lęšio susidaro jo atvaizdas?

a) 10 cm;
b) 20 cm;
c) 5 cm;
d) atvaizdo nėra.

27. Kuris teiginys teisingas?

a) trumparegio žmogaus akyje atvaizdas susidaro prieš tinklainę, jam reikalingi glaudžiamieji akiniai;
b) trumparegio žmogaus akyje atvaizdas susidaro už tinklainės, jam reikalingi sklaidomieji akiniai;
c) trumparegio žmogaus akyje atvaizdas susidaro už tinklainės, jam reikalingi glaudžiamieji akiniai;
d) trumparegio žmogaus akyje atvaizdas susidaro prieš tinklainę, jam reikalingi sklaidomieji akiniai.

28. Kiek lęšių galima gauti perkirtus stiklinę sferą lygiagrečiomis plokštumomis?

a) vieną;
b) du;
c) keturis;
d) priklausomai nuo lygiagrečių plokštumų skaičiaus.

29. Kokie akiniai padidina vyzdžio apšviestumą?

a) glaudžiamieji;
b) sklaidomieji;
c) glaudžiamieji ir sklaidomieji;
d) akiniai vyzdžio apšviestumo nepadidina.

30. Kokie žmonės – trumparegiai ar toliaregiai – išskiria artimesnius taškus?

a) toliaregiai;
b) trumparegiai;
c) toliaregiai ir trumparegiai;
d) nei toliaregiai, nei trumparegiai neišskiria artimų taškų.

31. Senstančio žmogaus geriausio matymo atstumas didėja. Ar turi tai įtakos naudojamo mikroskopo didinimui?

a) mikroskopo didinimas nekinta;
b) mikroskopo didinimas turi mažėti;
c) mikroskopo didinimas turi didėti;
d) priklausomai nuo stebėjimo sąlygų mikroskopo didinimas gali didėti arba mažėti.

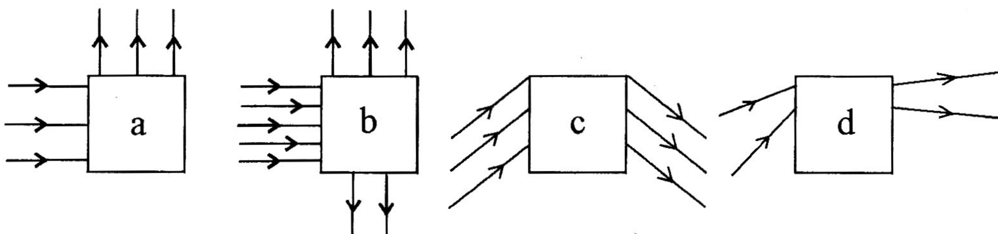
32. Kokiems spinduliams yra didesnis glaudžiamojo lęšio židinio nuotolis?

a) visiems spinduliams glaudžiamojo lęšio židinio nuotolis yra vienodas;
b) violetiniams;
c) žydriems;
d) raudoniems.

33. Kodėl, žvelgiant išilgai telegrafo linijos, tolimesni stulpai atrodo vis mažesni ir mažesni?

a) didėjant atstumui, mažėja regėjimo kampas;
b) didėjant atstumui, didėja regėjimo kampas;
c) žiūrint į tolį labai įsitempia akies raumenys, todėl matome tokį vaizdą;
d) nes akis neprisitaiko matyti toli nuo jos nutolusių daiktų.

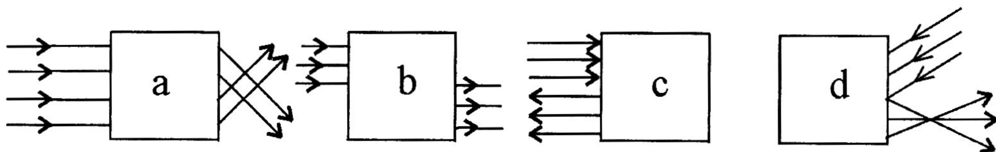
34. Pavaizduota į dėžes krintantys ir iš jų išeinantys spinduliai. Kurioje dėžėje yra plokščiasis veidrodis, pasuktas 45° kampu?



35. Žr. 34 užduoties paveikslėlius. Kurioje dėžėje yra stiklinė prizmė?

36. Žr. 34 užduoties paveikslėlius. Kurioje dėžėje yra plokščias veidrodis padėtas horizontaliai?

37. Pavaizduoti į dėžes krintantys ir iš jų išeinantys spinduliai. Kurioje dėžėje yra periskopas?



38. Žr. 37 užduoties paveikslėlius. Kurioje dėžėje yra įgaubtas veidrodis?

39. Žr. 37 užduoties paveikslėlius. Kurioje dėžėje yra du vienas kitam statmeni veidrodžiai?

40. Ar pasikeičia šviesos spindulio bangos ilgis ir dažnis, jam pereinant iš vakuumo į kokią nors medžiagą?

a) bangos ilgis pasikeičia, dažnis nepasikeičia;
b) bangos ilgis nepasikeičia, dažnis pasikeičia;
c) bangos ilgis ir dažnis pasikeičia;
d) bangos ilgis ir dažnis nepasikeičia.

41. Ar priklauso šviesos spindulių sklidimo greitis nuo virpesių dažnio ir bangos ilgio?

a) vakuume nepriklauso, o medžiagoje priklauso tik nuo bangos ilgio;
b) vakuume nepriklauso, o medžiagoje priklauso ir nuo virpesių dažnio, ir nuo bangos ilgio;
c) nei vakuume, nei medžiagoje nepriklauso;
d) ir vakuume, ir medžiagoje priklauso.

42. Elektromagnetinės bangos elektromagnetinio lauko virpesių dažnis lygus 10^{15} Hz. Kam lygus bangos ilgis aplinkoje, kurios lūžio rodiklis 1,5?

a) $0{,}3 \cdot 10^{7}$ m;
b) $0{,}5 \cdot 10^{7}$ m;
c) $2 \cdot 10^{-7}$ m;
d) $3 \cdot 10^{-7}$ m.

43. Elektromagnetinės bangos elektromagnetinio lauko virpesių dažnis lygus 10^{14} Hz. Kam lygus tos bangos dažnis aplinkoje, kurios lūžio rodiklis 2?

a) $0{,}25 \cdot 10^{14}$ Hz;
b) $0{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz;
c) 10^{14} Hz;
d) $2 \cdot 10^{14}$ Hz.

44. Kurios spalvos šviesa, pereidama iš oro į stiklą, labiausiai lūžta?

a) raudona;
b) mėlyna;
c) žalia;
d) violetinė.

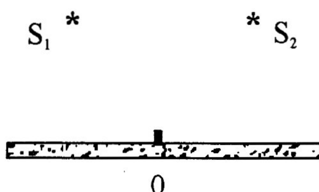
45. Kokie bangų šaltiniai vadinami koherentiniais?

a) šaltiniai, kurie sukelia vienodo dažnio virpesius;
b) šaltiniai, kurie sukelia harmoninius virpesius;
c) šaltiniai, kurie sukelia vienodos amplitudės virpesius;
d) šaltiniai, kurie sukelia vienodo dažnio ir pastovaus fazių skirtumo virpesius.

46. Kai ore į ekraną krinta koherentiniai spinduliai iš dviejų šaltinių, jame matomos pakaitomis išsidėsčiusios tamsios ir šviesios interferencinės juostos. Ar pasikeis juostų plotis, jeigu bandymą atliksime vandenyje, o visos kitos sąlygos liks tos pačios?

a) juostų plotis nepasikeis;
b) juostų plotis susiaurės tiek kartų, koks yra vandens lūžio rodiklis;
c) juostos praplatės;
d) vandenyje interferencinio vaizdo nebus matyti.

47. Kokį interferencijos vaizdą matysime ekrane, jeigu koherentiniai šaltiniai bus plyšiai, pro kuriuos sklinda balta šviesa? Kur tas vaizdas bus aiškesnis?



a) ekrano centre matysime šviesią juostą, o į kairę ir į dešinę nuo jos – interferencinius spektrus; vaizdas bus ryškiausias arti taško 0;
b) nuo taško 0 į kairę ir į dešinę matysime šviesias ir tamsias juostas; vaizdo ryškumas bus vienodas;
c) ekrano centre matysime tamsią juostą, o nuo jos į abi puses – interferencinius spektrus; ekrane vaizdas bus neryškus;
d) interferencinio vaizdo nematysime.

48. Plona plėvelė, apšviesta balta šviesa ir stebima atsispindėjusioje šviesoje statmenai paviršiui, atrodo žalia. Ar pasikeis jos spalva, jeigu plėvelę pakreipsime spindulių atžvilgiu?

a) spalva nesikeis;
b) spalva nesikeis, tik ryškumas pasikeis;
c) spalva pamažu keisis iš žalios į žydrą, paskui į mėlyną, violetinę;
d) plėvelė bus tamsios spalvos.

49. Apšvietus ploną plėvelę lygiagrečiais monochromatiniais spinduliais, vienose jos vietose matomos šviesios dėmės, kitose tamsios. Kodėl?

a) plėvelėje yra priemaišų;
b) plėvelė nevienodai atspindi šviesą;
c) į plėvelę šviesos spinduliai krinta skirtingais kampais;
d) plėvelės storis nevienodas.

50. Dvi šviesos bangos, susitikusios tam tikroje erdvės dalyje, viena kitą slopina. Ar kinta šviesos energija?

a) šviesos energija virsta vidine;
b) šviesos energija netolygiai pasiskirsto erdvėje, į minimumų sritį šviesos energija nepatenka;
c) šviesos energija tolygiai pasiskirsto erdvėje, į minimumų sritį patenka mažiau šviesos energijos, o į maksimumų – daugiau;
d) šviesos energija nekinta.

51. Ar, žiūrint į tą pačią muilo burbulo vietą, kinta interferencinė spalva?

a) kinta, nes, nutekant muiluotam vandeniui, burbulo sienelių storis nuolat keičiasi;
b) kinta, nes kinta krintančių šviesos spindulių kampas;
c) jeigu apšvietimas nesikeičia, tai nekinta;
d) nekinta, nes nekinta medžiaga.

52. Visiško Saulės užtemimo metu Žemės paviršių dengia platūs šliaužiantys šešėliai. Koks reiškinys čia vyksta?

a) Saulės šviesos interferencija;
b) Saulės šviesos dispersija;
c) Saulės šviesos difrakcija nuo Mėnulio kraštų;
d) Saulės šviesos difrakcija nuo debesų.

53. Difraguodamas ir lūždamas šviesos spindulys keičia sklidimo kryptį. Kuo skiriasi difrakcijos ir lūžimo reiškiniai?

a) reiškiniai skiriasi tik matomais vaizdais;
b) reiškiniai niekuo nesiskiria;
c) difrakcija vyksta toje pačioje aplinkoje, o šviesos banga lūžta pereidama iš vienos aplinkos į kitą;
d) difrakcija vyksta sklindant šviesos bangai, o lūžimo reiškiniai – sklindant šviesos spinduliui.

54. Kuriais atvejais stebime šviesos difrakciją?

a) kai, žiūrėdami į elektros lemputę pro kaproninį audinį, matome spalvotus ratilus;
b) kai žiūrime į muilo burbulą;
c) kai matome spalvotus ratilus apie Saulę arba Mėnulį;
d) kai vabzdžiai prieš šviesą mums atrodo spalvoti.

55. Ar gali interferuoti dviejų lempų šviesa?

a) gali, jei lempos yra vienodos;
b) gali, jei atstumas tarp lempų yra ganėtinai didelis;
c) gali, jei lempos vienodos, nes jų skleidžiamos bangos yra koherentinės;
d) negali, nes jų skleidžiamos bangos nėra koherentinės.

56. Kodėl pasklidusio ant vandens žibalo sluoksnis „nusidažo" vaivorykštės spalvų juostomis?

a) dėl šviesos bangų atsispindėjimo nuo žibalo plėvelės;
b) dėl šviesos bangų difrakcijos;
c) dėl šviesos bangų, atsispindėjusių nuo plėvelės apatinio ir viršutinio paviršiaus, interferencijos;
d) dėl šviesos bangų dispersijos.

57. Kokios šviesos bangos charakteristikos kinta vykstant difrakcijos ir lūžimo reiškiniams?

a) vykstant šiems reiškiniams nekinta nei bangos sklidimo greitis, nei bangos ilgis;
b) vykstant šiems reiškiniams pakinta bangos sklidimo greitis ir bangos ilgis, nekinta tik dažnis;
c) šviesos bangai lūžtant pakinta greitis, o difrakcijos metu pakinta bangos ilgis;
d) šviesos bangai lūžtant pakinta greitis ir bangos ilgis, difrakcijos metu nekinta nei bangos greitis, nei ilgis.

58. Ar skiriasi šviesos greitis vandenyje (n = 1,33) ir stikle (n = 1,5)?

a) šviesos greitis vandenyje mažesnis 1,13 karto;
b) šviesos greitis vandenyje didesnis 1,13 karto;
c) šviesos greitis lygus $3 \cdot 10^8$ m/s ir vandenyje, ir stikle;
d) šviesos greitis priklauso nuo krintančios šviesos spalvos.

59. Žalias spindulys pereina iš oro į vandenį. Ar pakinta jo dažnis, bangos ilgis ir spalva?

a) pakinta tik dažnis;
b) pakinta tik bangos ilgis;
c) pakinta tik spalva;
d) pakinta ir bangos ilgis, ir dažnis bei spalva.

60. Į žalio stiklo butelį pripilta raudono rašalo. Kokios jis atrodo spalvos?

a) žalias;
b) raudonas;
c) rudas;
d) juodas.

61. Kaip atsiranda melsvo stiklo ir mėlyno popieriaus spalva?

a) stiklas ir popierius mėlyną spalvą atspindi;
b) stiklas ir popierius mėlyną spalvą praleidžia;
c) stiklas geriau praleidžia mėlyną spalvą, o mėlynas popierius šiuos spindulius atspindi;
d) stiklas geriau atspindi mėlynus spindulius, o mėlynas popierius juos praleidžia.

62. Kurių elektromagnetinių spindulių dažnis yra didžiausias?

a) radijo bangų;
b) regimosios šviesos;
c) Rentgeno spindulių;
d) ultravioletinių spindulių.

63. Arti degančios lempos laikomi du stiklai – raudonas ir mėlynas – su užlašintais vaško gabaliukais. Nuo kurio stiklo greičiau nukris vaškas?

a) nuo raudono: jis geriau sugeria lempos skleidžiamus ilgesnių bangų spindulius ir greičiau įšyla;
b) nuo mėlyno: jis geriau sugeria lempos skleidžiamus ilgesnių bangų spindulius ir greičiau įšyla;
c) nuo abiejų stiklų vaškas nukris vienu metu;
d) nė nuo vieno stiklo vaškas nenukris.

64. Kokie šviesos šaltiniai – mėlyni, žali ar raudoni – sunkiau pastebimi, žiūrint iš didelio aukščio?

a) mėlyni;
b) žali;
c) raudoni;
d) visi sunkiai pastebimi.

65. Ar pakinta fotono energija, pereinant iš vienos aplinkos į kitą?

a) padidėja;
b) sumažėja;
c) gali padidėti arba sumažėti;
d) nepakinta.

66. Nuo kokių dydžių priklauso elektronų, išlėkusių iš šviesa apšviesto metalo paviršiaus, didžiausioji kinetinė energija?

a) tik nuo šviesos intensyvumo;
b) tik nuo elektrono išlaisvinimo darbo;
c) tik nuo šviesos dažnio;
d) nuo išlaisvinimo darbo ir šviesos dažnio.

67. Kuriais išvardytais fizikiniais reiškiniais pagrįstas baltos šviesos skaidymas į pirmines spalvas: 1 – dispersija; 2 – interferencija; 3 – difrakcija; 4 – fotoefektu; 5 – šviesos slėgiu?

a) 1, 2, 4, 5;
b) 1, 2, 3;
c) 1, 4, 5;
d) 4, 5.

68. Kurie išvardyti reiškiniai patvirtina šviesos kvantinę prigimtį?

a) interferencija;
b) difrakcija;
c) poliarizacija;
d) fotoefektas.

69. Koks turi būti į metalo paviršių krintančios šviesos dažnis ν, kad vyktų fotoefektas?

a) bet koks;
b) $\nu > A/h$;
c) $\nu < A/h$;
d) tik $\nu = A/h$.

70. Kam lygi fotono, kurio dažnis ν, masė?

a) c/ν;
b) ν/c;
c) $h\nu/c$;
d) $h\nu/c^2$.

71. Kodėl nuotraukos ryškinamos raudonoje šviesoje?

a) raudonų spindulių kvanto energija yra mažiausia, todėl jie neveikia nedidelio jautrumo fotoemulsijos;
b) raudonų spindulių kvanto energija yra didžiausia, todėl jie neveikia fotoemulsijos;
c) nes raudonų spindulių bangos ilgis yra mažesnis, todėl šie spinduliai neveikia fotoemulsijos;
d) galima būtų naudoti ir violetinius spindulius, bet jų gavimo būdas yra sudėtingesnis.

72. Vakuuminio fotoelemento katodą apšviečiant monochromatine šviesa, išlaisvinami elektronai. Ar pasikeis per sekundę išlaisvinamų fotoelektronų skaičius, jei penkis kartus padidinsime šviesos intensyvumą?

a) nepasikeis;
b) sumažės penkis kartus;
c) padidės penkis kartus;
d) padidės 25 kartus.

73. Cinko plokštelę pakeitus varine, fotoefektas nebevyko. Kurioje medžiagoje didesnis elektronų išlaisvinimo darbas?

a) visuose metaluose elektronų išlaisvinimo darbai lygūs;
b) cinko plokštelėje;
c) varinėje plokštelėje;
d) teisingo atsakymo nėra.

74. Kuo iš esmės skiriasi išorinis fotoefektas nuo vidinio?

a) vykstant ir išoriniam, ir vidiniam fotoefektui iš medžiagos išmušami elektronai, todėl jie iš esmės nesiskiria;
b) vykstant išoriniam fotoefektui išmušama daugiau elektronų;
c) vykstant vidiniam fotoefektui daugiau elektronų sugrįžta atgal į medžiagą;
d) vykstant išoriniam fotoefektui, elektronai išmušami iš medžiagos, o vykstant vidiniam – lieka medžiagoje.

75. Koks fotoefektas vyksta apšviečiant metalą ir puslaidininkį?

a) išorinis;
b) vidinis;
c) gali vykti išorinis ir vidinis;
d) metale – išorinis, puslaidininkyje – vidinis.

76. Turime elektriškai neutralias plokšteles – metalinę ir puslaidininkinę. Apšviečiant plokšteles vyksta fotoefektas. Ar plokštelės liks neutralios?

a) plokštelės liks neutralios;
b) metalinė plokštelė įsielektrins teigiamai, o puslaidininkinė liks neutrali;
c) metalinė plokštelė liks neutrali, o puslaidininkinė įsielektrins teigiamai;
d) abi plokštelės įsielektrins teigiamai.

77. Kokių rūšių energija virsta fotoefekto metu į medžiagą krintančios šviesos energija?

a) medžiagos vidine energija;
b) elektronų kinetine energija;
c) sistemos medžiaga–elektronai potencine energija ir elektronų kinetine energija;
d) sistemos medžiaga–elektronai potencine energija.

78. Tyrinėjant šviesos srautą, sudarytą iš vienodų fotonų, galima sužinoti bet kurio fotono masę. Kokią šviesos charakteristiką reikia nustatyti eksperimentais?

a) bangos ilgį;
b) bangos sklidimo greitį;
c) bangos dažnį;
d) fotonų skaičių.

79. Šviesa tuo labiau slegia paviršių, kuo labiau nuo to paviršiaus atsispindi. Kodėl?

a) atsispindėdamas fotonas perduoda dvigubai didesnį impulsą negu absorbuodamasis;
b) atsispindėdamas fotonas perduoda dvigubai mažesnį impulsą negu absorbuodamasis;
c) šviesos slėgis priklauso nuo krintančios šviesos energijos;
d) šviesa daugiau slegia ne atspindinčius paviršius, o ją sugeriančius kūnus.

80. Išilgai kurio vektoriaus ($\vec{B}$, $\vec{E}$ ar $\vec{v}$), charakterizuojančio šviesos bangą, nukreiptas fotonų impulsas?

a) išilgai vektoriaus $\vec{B}$;
b) išilgai vektoriaus $\vec{E}$;
c) išilgai vektoriaus $\vec{v}$;
d) impulsas – skaliarinis dydis, krypties neturi.

ATOMAS IR ATOMO BRANDUOLYS

1. Kiek elektronų yra elektriškai neutralaus atomo, kurio branduolyje yra 16 protonų ir 15 neutronų, elektronų apvalkale?

a) 0;
b) 15;
c) 16;
d) 31.

2. Kuo normalios būsenos atomas skiriasi nuo sužadinto atomo būsenos?

a) sužadintame atome elektronai skrieja labiau nutolusiomis nuo branduolio orbitomis ir turi didesnę energiją;
b) sužadintame atome elektronai skrieja arčiau branduolio esančiomis orbitomis ir turi didesnę energiją;
c) normalios būsenos ir sužadintos būsenos atomuose elektronai skrieja vienodai nuo branduolio nutolusiomis orbitomis, skiriasi tik elektronų energijos;
d) normalios būsenos atomas nuo sužadinto atomo niekuo nesiskiria.

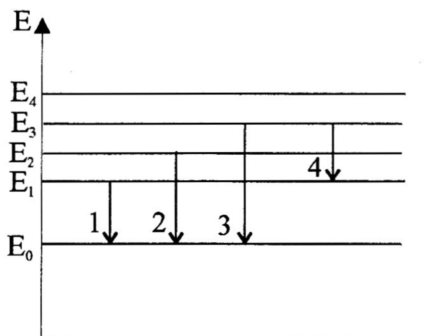
3. Koks yra išspinduliuoto fotono dažnis atomui pereinant iš sužadintos būsenos, kurios energija E, į pagrindinę būseną, kurios energija E_0?

a) E/h;
b) E_0/h;
c) $(E-E_0)$/h;
d) (E_0-E)/h.

4. Ar yra koks nors ryšys tarp elektrono sukimosi apie vandenilio atomo branduolį dažnio ir jo spinduliavimo dažnio?

a) kuo didesnis elektrono sukimosi apie vandenilio atomo branduolį dažnis, tuo didesnis ir jo spinduliavimo dažnis;
b) kuo didesnis elektrono sukimosi apie vandenilio atomo branduolį dažnis, tuo mažesnis ir jo spinduliavimo dažnis;
c) elektrono sukimosi apie vandenilio atomo branduolį dažniui kintant, spinduliavimo dažnis nekinta;
d) tarp elektrono sukimosi apie vandenilio atomo branduolį dažnio ir jo spinduliavimo dažnio jokio ryšio nėra.

5. Parodyta atomo lygmenų diagrama. Kurį rodyklėmis pažymėtą šuolį atitinka didesnis spinduliavimo dažnis?



a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

6. Kuris iš šių teiginių teisingai nusako vandenilio atomų gebėjimą spinduliuoti ir absorbuoti šviesą?

a) absorbuojama ir spinduliuojama bet kurio dažnio šviesa;
b) absorbuojama bet kurio dažnio šviesa, spinduliuojama tik apibrėžto dažnio šviesa;
c) absorbuojama kai kurių apibrėžtų dažnių šviesa, spinduliuojama bet kurio dažnio šviesa;
d) absorbuojama ir spinduliuojama tam tikro apibrėžto dažnio šviesa, spinduliuojamos ir absorbuojamos šviesos dažniai sutampa.

7. Kelių skirtingų energijų kvantus gali spinduliuoti vandenilio atomai, kurių elektronai yra trečioje orbitoje?

a) vieno;
b) dviejų;
c) trijų;
d) nė vieno.

8. Kokius spindulius skleidžia sužadinti atomai, kai elektronai pereina į artimesnes orbitas vidiniuose sluoksniuose?

a) ultravioletinius;
b) regimuosius;
c) infraraudonuosius;
d) Rentgeno.

9. Ar gali skleisti Rentgeno spindulius helio, stroncio atomai?

a) gali;
b) helio gali, stroncio negali;
c) helio negali, stroncio gali;
d) negali.

10. Kaip kinta charakteringųjų Rentgeno spindulių spektras, didėjant krūvio skaičiui Z?

a) spektras nekinta;
b) spektras slenka į ilgųjų bangų pusę;
c) spektras slenka į trumpųjų bangų pusę;
d) Rentgeno spinduliai nespinduliuojami.

11. Kodėl, atliekant spektrinę analizę, tiriamoji medžiaga įkišama į elektrinį lanką?

a) analizė atliekama, naudojantis medžiagos garų atomų linijiniu spektru;
b) analizė atliekama, naudojantis medžiagos ištisiniu spektru, kurio pobūdis priklauso nuo kūno temperatūros;
c) analizei naudojami medžiagos molekulių juostiniai spektrai, o jiems gauti padidinama medžiagos vidinė energija;
d) įdėjus medžiagą į elektrinį lauką, suintensyvėja medžiagos spinduliavimas.

12. Ką galima sužinoti apie lydinio sudėtį, analizuojant jo spektro linijų intensyvumą?

a) lydinio sudėtines dalis;
b) lydinio sudėtinių dalių mases;
c) lydinio sudėtinių dalių kiekį (%);
d) analizuojant lydinio spektro linijų intensyvumą, apie sudėtį nieko sužinoti negalima.

13. Kada virdulys spinduliuoja intensyviau: ar kai jame yra verdantis vanduo, ar kai kambario temperatūros vanduo?

a) vienodai spinduliuoja;
b) kai virdulyje yra verdantis vanduo, spinduliuoja intensyviau;
c) kai virdulyje yra kambario temperatūros vanduo;
d) virdulys nei su karštu, nei su šaltu vandeniu nespinduliuoja jokių spindulių.

14. Kuo pagrįstas Geigerio skaitiklio veikimas?

a) garų kondensacija;
b) skysčio užvirimu aplink jonus, kai sumažinamas slėgis;
c) skysčio užvirimu aplink jonus ir garų kondensacija;
d) dujų jonizacija, kai jomis praskrieja elektringosios dalelės.

15. Kurį įrenginį turime naudoti, jei norime tirti didelės energijos dalelių savybes?

a) Vilsono kamerą;
b) burbuliukų kamerą;
c) Vilsono kamerą arba burbuliukų kamerą;
d) nė vieno iš išvardytų įrenginių.

16. Kuriame branduolinių spinduliavimų registravimo prietaise, pralėkus greitai elektringajai dalelei, dujose pasilieka skysčio lašų pėdsakas?

a) Geigerio skaitiklyje;
b) Vilsono kameroje;
c) burbulinėje kameroje;
d) storasluoksnėje fotoemulsijoje.

17. Kas tai yra alfa spinduliai?

a) elektronų srautas;
b) protonų srautas;
c) atomų branduolių skleidžiamų elektromagnetinio spinduliavimo kvantų srautas;
d) helio atomų branduolių srautas.

18. Kurių spindulių skvarba yra didžiausia?

a) alfa spindulių;
b) beta spindulių;
c) gama spindulių;
d) neutrinų srauto.

19. Kurio radioaktyviojo spinduliavimo metu nepakinta medžiagos cheminės savybės?

a) alfa spinduliavimo metu;
b) beta spinduliavimo metu;
c) gama spinduliavimo metu;
d) bet kokio spinduliavimo metu pakinta medžiagos cheminės savybės.

20. Po alfa skilimo gaunamas elementas, kurio eilės numeris periodinėje elementų lentelėje eina po elemento, turinčio numerį Z. Koks yra gautojo elemento eilės numeris?

a) $Z + 2$;
b) $Z - 2$;
c) $Z - 1$;
d) Z.

21. Kiek protonų Z ir kiek neutronų N yra deguonies izotopo 8^{17} O branduolyje?

a) $Z = 8$; $N = 17$;
b) $Z = 8$; $N = 9$;
c) $Z = 17$; $N = 8$;
d) $Z = 9$; $N = 8$.

22. Koks yra atomo branduolio masės m_b ir branduolį sudarančių laisvųjų protonų masės Zm_p bei laisvųjų neutronų masės Nm_n sumos sąryšis?

a) $m_b < Zm_p + Nm_n$;
b) $m_b > Zm_p + Nm_n$;
c) $m_b = Zm_p + Nm_n$;
d) $m_b < Zm_p + Nm_n$.

23. Kokiais atvejais preparato aktyvumą galima laikyti pastoviu?

a) kai preparato pusamžis yra ilgas;
b) kai preparato pusamžis yra trumpas;
c) kai stebėjimo laikas, palyginti su pusamžiu, yra trumpas;
d) kai stebėjimo laikas, palyginti su pusamžiu, yra ilgas.

24. Po branduolinio sprogimo aplinkoje lieka daug įvairiausio pusamžio radioaktyvių izotopų. Kokie izotopai toje vietoje ilgainiui kels didžiausią pavojų žmonėms?

a) visi radioaktyvieji izotopai pavojingi;
b) tai priklauso nuo laiko tarpo po sprogimo;
c) tie izotopai, kurių pusamžis trumpas;
d) tie izotopai, kurių pusamžis ilgas.

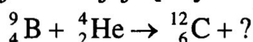
25. Kodėl skriejantis protonas Vilsono kameroje palieka matomą pėdsaką, o skriejantis neutronas nepalieka?

a) neutronas savo kelyje nesukuria jonų, o protonas sukuria;
b) neutronas savo kelyje kuria jonus, o protonas – ne;
c) protonas savo kelyje sukuria daugiau jonų;
d) protono masė didesnė.

26. Kokius neutronus vadiname šiluminiais?

a) visus neutronus, kurie juda;
b) neutronus, kurių kinetinė energija yra artima atomų šiluminio judėjimo vidutinei kinetinei energijai;
c) nejudančius neutronus;
d) neutronus, kurių kinetinė energija didėja.

27. Branduolinėje reakcijoje įrašykite nežinomą narį:



$${}^{9}_{4}B + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{12}_{6}C + ?$$

a) n; b) p; c) e; d) ${}^{4}_{2}He$.

28. Absorbuojama ar išskiriama energija vykstant šioms reakcijoms:
1. helio branduolių sintezei iš vandenilio branduolių;
2. skylant urano branduoliams?

a) 1 – energija išsiskiria, 2 – energija absorbuojama;
b) 1 – energija absorbuojama, 2 – energija išsiskiria;
c) 1 ir 2 – energija absorbuojama;
d) 1 ir 2 – energija išsiskiria.

29. Kuri elementarioji dalelė yra nestabili?

a) elektronas;
b) protonas;
c) neutronas;
d) neutrinas.

30. Ir vandenilio atomas, ir neutronas gali suskilti į protoną ir elektroną. Ar galima vandenilio atomą ir neutroną priskirti elementariosioms dalelėms?

a) galima;
b) negalima;
c) vandenilio atomą galima, neutrono negalima;
d) galima tik neutroną, nes jis neturi savyje protono ir elektrono.

31. Elektrono–pozitrono porai virstant elektromagnetiniais spinduliais, niekada nesusidaro gama kvantas. Kurį jums žinomą tvermės dėsnį galima čia įžvelgti?

a) krūvio tvermės dėsnį;
b) energijos tvermės dėsnį;
c) impulso tvermės dėsnį;
d) nė vieno dėsnio.

32. Elektronas, susidūręs su pozitronu, aktyviai su juo „reaguoja", ir jie abu virsta gama kvantais; tačiau toks procesas niekada nevyksta, susidūrus elektronui su elektronu arba pozitronui su pozitronu. Koks pagrindinis gamtos dėsnis čia pasireiškia?

a) energijos tvermės dėsnis;
b) impulso tvermės dėsnis;
c) krūvio tvermės dėsnis;
d) Kulono dėsnis.

33. Kokių jėgų veikiamos lekia skylančio urano branduolio skeveldros?

a) branduolinių jėgų;
b) gravitacinių jėgų;
c) tamprumo jėgų;
d) Kulono jėgų.

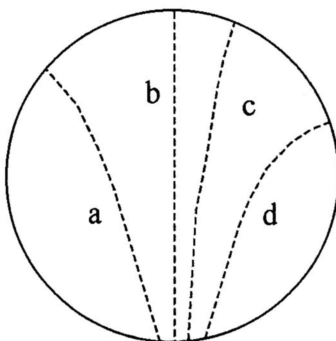
34. Kas yra uranas branduoliniame reaktoriuje?

a) neutronų lėtiklis;
b) neutronų absorbentas;
c) šilumnešis;
d) branduolinis kuras.

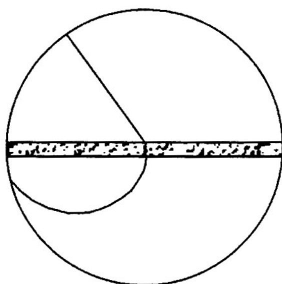
35. Ar yra branduolinio bei termobranduolinio sprogimo galios riba?

a) branduolinio yra, termobranduolinio nėra;
b) branduolinio nėra, termobranduolinio yra;
c) branduolinio bei termobranduolinio sprogimo galios riba yra;
d) branduolinio bei termobranduolinio sprogimo galios ribos nėra.

36. Alfa dalelės greitis beveik 15 kartų mažesnis už beta dalelės greitį. Kuri iš jų trajektorijų yra alfa dalelės judėjimo magnetiniame lauke trajektorija?

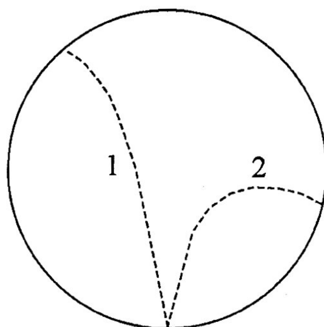


37. Vilsono kameroje, pertvertoje tvirta plokštele, matomas dalelės pėdsakas. Kokia kryptimi judėjo dalelė? Koks dalelės krūvio ženklas, jeigu magnetinio lauko indukcijos linijos statmenos lapo plokštumai ir nukreiptos į skaitytoją?



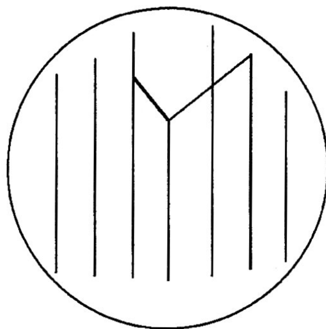
a) aukštyn; neigiamasis;
b) žemyn; neigiamasis;
c) aukštyn; teigiamasis;
d) žemyn; teigiamasis.

38. Vilsono kameroje matomi elektrono ir pozitrono pėdsakai. Kamera buvo magnetiniame lauke, kurio magnetinės indukcijos linijos statmenos lapo plokštumai ir nukreiptos nuo skaitytojo. Katras pėdsakas elektrono, o katras – pozitrono? Katros dalelės didesnė kinetinė energija?



a) 1 – pozitrono, 2 – elektrono; didesnė energija – elektrono;
b) 1 – pozitrono, 2 – elektrono; didesnė energija – pozitrono;
c) 1 – elektrono, 2 – pozitrono; didesnė energija – elektrono;
d) 1 – elektrono, 2 – pozitrono; didesnė energija – pozitrono.

39. Alfa dalelėmis apšaudomi azoto branduoliai. Vilsono kamera užfiksuotas šios reakcijos vyksmas. Kokios dalelės paliko tiesų pėdsaką, kokios „šakutę"?



a) tiesus pėdsakas – alfa dalelių, „šakutė" – deguonies izotopo ir protono;
b) tiesus pėdsakas – deguonies izotopo, „šakutė" – alfa dalelės ir azoto branduolio;
c) tiesus pėdsakas – azoto branduolių, „šakutė" – alfa dalelės ir protono;
d) tiesus pėdsakas – alfa dalelių, „šakutė" – azoto branduolio ir protono.

40. Tarkime, į atmosferą pateko vienodas kiekis radioaktyviųjų medžiagų atomų, kurių pusamžiai skirtingi. Kuriuose jų slypi didesnis biologinis pavojus?

a) visos radioaktyviosios medžiagos vienodai pavojingos;
b) iš karto pavojingesni branduoliai su didesniu pusamžiu, vėliau – su mažesniu;
c) iš karto pavojingesni su mažesniu pusamžiu, vėliau – su didesniu pusamžiu;
d) biologinis pavojus priklauso nuo sugertos dozės.

ATSAKYMAI

MECHANIKA

1. KINEMATIKA

1. c	11. b	21. b	31. b	41. a
2. d	12. c	22. b	32. c	42. d
3. d	13. c	23. c	33. d	43. d
4. a	14. b	24. b	34. c	44. b
5. c	15. d	25. d	35. c	45. d
6. c	16. b	26. a	36. c	46. d
7. d	17. a	27. c	37. b	47. c
8. c	18. a	28. d	38. d	48. d
9. c	19. c	29. c	39. b	49. d
10. d	20. b	30. b	40. c	50. d

2. DINAMIKA

1. b	11. a	21. c	31. d	41. d
2. b	12. c	22. d	32. b	42. a
3. d	13. d	23. b	33. d	43. a
4. c	14. b	24. b	34. b	44. a
5. a	15. d	25. c	35. b	45. d
6. c	16. d	26. d	36. b	46. c
7. d	17. b	27. b	37. c	47. c
8. a	18. c	28. d	38. b	48. d
9. b	19. d	29. c	39. c	49. c
10. d	20. c	30. d	40. d	50. d

3. STATIKA

1. c	7. b	13. a	19. c	25. c
2. b	8. b	14. d	20. d	26. c
3. d	9. b	15. a	21. b	27. c
4. c	10. b	16. b	22. d	28. b
5. d	11. a	17. c	23. c	29. d
6. c	12. a	18. c	24. b	30. c

4. SKYSČIŲ IR DUJŲ MECHANIKA

1. d	6. a	11. d	16. b	21. d	26. a
2. b	7. b	12. a	17. d	22. b	27. b
3. d	8. c	13. a	18. a	23. c	28. a
4. d	9. b	14. b	19. c	24. d	29. d
5. b	10. d	15. b	20. c	25. a	30. c

5. TVERMĖS DĖSNIAI

1. c	11. c	21. d	31. c	41. d
2. c	12. b	22. c	32. d	42. b
3. d	13. c	23. d	33. b	43. c
4. b	14. a	24. c	34. b	44. b
5. b	15. b	25. c	35. a	45. c
6. d	16. c	26. a	36. b	46. b
7. b	17. a	27. c	37. c	47. d
8. c	18. b	28. b	38. c	48. c
9. c	19. d	29. c	39. c	49. b
10. d	20. c	30. d	40. d	50. b

6. MECHANINIAI SVYRAVIMAI IR BANGOS

1. b	11. c	21. c	31. b	41. a	51. c
2. a	12. c	22. c	32. d	42. d	52. b
3. a	13. c	23. d	33. d	43. c	53. c
4. b	14. a	24. c	34. a	44. d	54. c
5. a	15. a	25. b	35. d	45. d	55. b
6. c	16. c	26. d	36. d	46. a	56. a
7. d	17. d	27. c	37. c	47. a	57. c
8. b	18. d	28. c	38. c	48. c	58. b
9. b	19. c	29. b	39. c	49. c	59. c
10. a	20. d	30. c	40. a	50. b	60. b

MOLEKULINĖ FIZIKA IR ŠILUMA

1. MOLEKULINĖS KINETINĖS TEORIJOS PAGRINDAI

1. b	11. a	21. c	31. c	41. d
2. b	12. c	22. b	32. b	42. c
3. c	13. c	23. b	33. b	43. b
4. d	14. d	24. b	34. b	44. c
5. c	15. a	25. b	35. c	45. d
6. b	16. a	26. b	36. c	46. d
7. d	17. c	27. c	37. b	47. a
8. d	18. d	28. c	38. d	48. d
9. c	19. c	29. a	39. b	49. a
10. c	20. b	30. c	40. c	50. c

2. TERMODINAMIKA IR ŠILUMINIAI REIŠKINIAI

1. c	11. c	21. b	31. c	41. a
2. d	12. c	22. b	32. d	42. d
3. d	13. d	23. c	33. c	43. a
4. d	14. c	24. a	34. a	44. a
5. d	15. d	25. b	35. c	45. c
6. c	16. d	26. d	36. c	46. d
7. c	17. c	27. c	37. a	47. d
8. d	18. b	28. d	38. b	48. c
9. d	19. c	29. c	39. d	49. d
10. a	20. d	30. b	40. c	50. d

3. GARŲ, SKYSČIŲ IR KIETŲJŲ KŪNŲ SAVYBĖS

1. d	16. a	31. b	46. b	61. c	76. d
2. c	17. d	32. d	47. b	62. a	77. c
3. c	18. c	33. b	48. b	63. d	78. c
4. c	19. b	34. c	49. d	64. b	79. d
5. c	20. c	35. a	50. b	65. d	80. c
6. b	21. a	36. a	51. d	66. d	81. d
7. c	22. c	37. c	52. b	67. d	82. c
8. d	23. a	38. c	53. b	68. c	83. c
9. c	24. c	39. a	54. a	69. a	84. b
10. b	25. c	40. b	55. c	70. c	85. c
11. d	26. d	41. c	56. c	71. b	86. a
12. a	27. a	42. a	57. d	72. b	87. c
13. d	28. b	43. c	58. d	73. a	88. b
14. c	29. c	44. c	59. d	74. d	89. d
15. c	30. c	45. b	60. b	75. c	90. c

ELEKTRODINAMIKOS PAGRINDAI

1. ELEKTROSTATIKA

1. b	11. a	21. a	31. d	41. a	51. d	61. c
2. c	12. a	22. c	32. d	42. b	52. b	62. b
3. d	13. d	23. b	33. d	43. b	53. a	63. a
4. a	14. c	24. d	34. c	44. d	54. c	64. c
5. c	15. d	25. d	35. a	45. b	55. b	65. d
6. d	16. b	26. b	36. b	46. b	56. a	66. a
7. c	17. a	27. a	37. c	47. a	57. c	67. b
8. c	18. d	28. b	38. b	48. d	58. d	68. b
9. d	19. d	29. b	39. c	49. a	59. c	69. d
10. c	20. d	30. a	40. d	50. b	60. b	70. b

2. NUOLATINĖS ELEKTROS SROVĖS DĖSNIAI

1. d	16. d	31. c	46. d	61. c	76. b	91. b
2. c	17. b	32. a	47. c	62. a	77. c	92. c
3. c	18. c	33. b	48. b	63. b	78. d	93. a
4. c	19. c	34. d	49. a	64. b	79. d	94. b
5. b	20. c	35. d	50. c	65. c	80. a	95. d
6. c	21. a	36. b	51. b	66. c	81. c	96. c
7. c	22. d	37. b	52. d	67. d	82. d	97. c
8. a	23. b	38. b	53. d	68. d	83. b	98. d
9. d	24. c	39. a	54. d	69. a	84. b	99. a
10. a	25. b	40. d	55. c	70. c	85. a	100. c
11. b	26. b	41. c	56. a	71. b	86. b	
12. b	27. b	42. b	57. c	72. d	87. c	
13. c	28. c	43. c	58. a	73. a	88. d	
14. b	29. a	44. c	59. d	74. c	89. a	
15. c	30. c	45. b	60. d	75. a	90. d	

3. ELEKTROMAGNETIZMAS

1. c	11. d	21. d	31. b	41. d
2. d	12. d	22. d	32. b	42. b
3. d	13. c	23. a	33. c	43. c
4. b	14. d	24. b	34. b	44. d
5. a	15. a	25. c	35. d	45. a
6. a	16. b	26. b	36. d	46. c
7. b	17. a	27. a	37. c	47. d
8. b	18. b	28. d	38. a	48. b
9. c	19. c	29. d	39. b	49. c
10. c	20. a	30. a	40. c	50. b

ELEKTROMAGNETINIAI VIRPESIAI IR BANGOS

1. b	11. c	21. c	31. d	41. c
2. d	12. b	22. d	32. b	42. d
3. c	13. d	23. a	33. c	43. d
4. d	14. a	24. c	34. c	44. b
5. d	15. c	25. c	35. b	45. a
6. d	16. d	26. a	36. b	46. c
7. c	17. b	27. b	37. d	47. c
8. d	18. d	28. b	38. a	48. c
9. a	19. c	29. d	39. c	49. d
10. c	20. a	30. a	40. d	50. b

OPTIKA

1. b	17. c	33. a	49. d	65. d
2. d	18. c	34. a	50. b	66. d
3. b	19. a	35. d	51. a	67. b
4. c	20. b	36. c	52. c	68. d
5. c	21. d	37. b	53. c	69. b
6. a	22. a	38. d	54. a	70. d
7. d	23. b	39. c	55. d	71. a
8. b	24. d	40. a	56. c	72. c
9. b	25. b	41. b	57. d	73. c
10. c	26. c	42. c	58. b	74. d
11. c	27. d	43. c	59. b	75. d
12. a	28. b	44. d	60. d	76. b
13. d	29. a	45. d	61. c	77. c
14. b	30. b	46. b	62. c	78. c
15. d	31. c	47. a	63. b	79. a
16. d	32. d	48. c	64. a	80. c

ATOMAS IR ATOMO BRANDUOLYS

1. c	11. a	21. b	31. c
2. a	12. c	22. a	32. c
3. c	13. b	23. c	33. d
4. d	14. d	24. d	34. d
5. c	15. b	25. a	35. a
6. d	16. b	26. b	36. a
7. c	17. d	27. a	37. d
8. d	18. d	28. d	38. b
9. c	19. c	29. c	39. a
10. c	20. b	30. d	40. c

LITERATŪRA

1. *Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir išsilavinimo standartai. Tikslieji ir gamtos mokslai. Projektas*, Vilnius, 1999.

2. *2001 metų brandos egzaminų programa. Fizika.* Vilnius, Nacionalinis egzaminų centras. 2000.

3. V. Tarasonis, *Fizika I dalis; Fizika II dalis; Fizika III dalis,* Vilnius, 1997; 1998; 2000.

4. I. Kikoinas, A. Kikoinas, *Fizika 10 klasei*, Kaunas, 1994.

5. G.Miakiševas, B. Buchovcevas, *Fizika 10–11 klasei*, Kaunas, 1992.

6. A. Rymkevičius, *Fizikos uždavinynas 11–12 klasei*, Kaunas, 1993.

7. S. Jakutis ir kt., *Fizikos uždavinynas 10–12 klasei*, Kaunas, 1994.

8. M. E. Тульчинский, *Качественные задачи по физике*, Москва, 1972.

9. И. Ш. Слободецкий, Л. Г. Асламазов, *Задачи по физике*, Москва, 1981.

10. Г. В. Меледин, *Физика в задачах*, Москва, 1990.

11. Dž. B. Merionas, *Fizika ir fizinis pasaulis I–II dalys*, Vilnius, 1980; 1970.

12. Mokyklos „Fotonas" metodiniai nurodymai (1976–2000 m.).

13. Žurnalų „Физика в школе" komplektai (1976–1992 m.).

14. Žurnalų „Квант" komplektai (1976–1992 m.).

Ba 466 Fizikos testai (užduotys ir atsakymai) /Romualda Baršauskienė. - V.: Arlila: 2001, - p. 254.

ISBN 9986-810-24-8

Leidinyje pateikta 850 įvairaus pobūdžio klausimų su keturiais atsakymų variantais. Mokymo priemonė skirta profiliuotos mokyklos aukštesniųjų klasių moksleiviams, besimokantiems fizikos bendruoju, išplėstiniu ar tiksliniu kursu ir besirengiantiems laikyti šio dalyko egzaminą. Leidinys tinka ir tiems, kurie mokosi savarankiškai, norėdami praplėsti ir įtvirtinti fizikos mokėjimą.

UDK 53(075.3)

Romualda Baršauskienė

FIZIKOS TESTAI

UŽDUOTYS IR ATSAKYMAI

Dailininkas ARTŪRAS BRAZIŪNAS.

Leido ARLILA, Žirmūnų 139, 2600 Vilnius.
Spausdino AB „Vilspa", Viršuliškių skg. 80, 2056 Vilnius.
Užsakymas 1170



Leidėjų asociacija BIBLION

